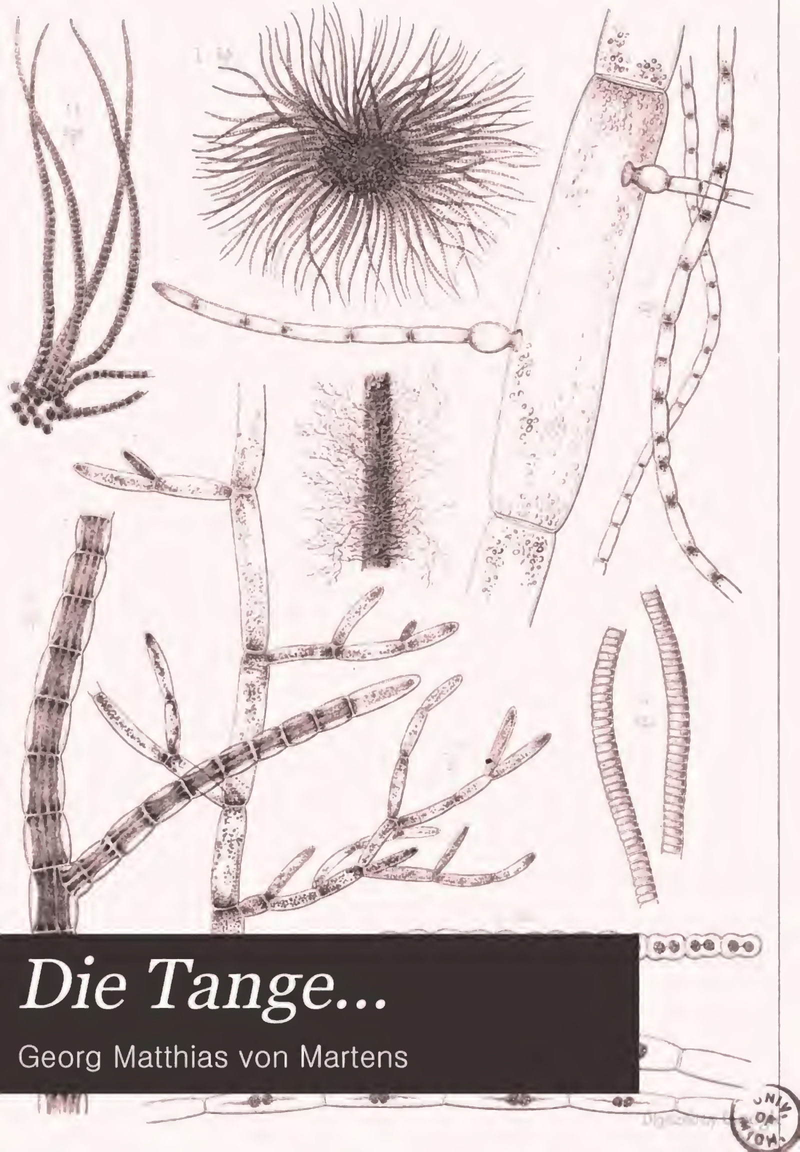


Die Tange...

Georg Matthias von Martens





DIE PREUSSISCHE EXPEDITION NACH OST-ASIEN.

NACH AMTLICHEN QUELLEN.

BOTANISCHER THEIL.

DIE TANGE.

MIT VIII ILLUSTRATIONEN.

BEARBEITET VON GEORG V. MARTENS



BERLIN MDCCCLXVI. (1866)

VERLAG DER KÖNIGLICHEN GEHEIMEN OBER-HOFBUCHDRUCKEREI
(R. v. DECKER).

INHALT.

DIE TANGE.

BEARBEITET

VON

DR. GEORG VON MARTENS.

Indem mein Sohn Eduard, als Zoolog der Expedition, sich viel mit den Meerthieren und deren örtlichem Vorkommen beschäftigte, liess er dabei die Meerpflanzen, für welche er schon früher, durch mein Beispiel angeregt, Interesse gewonnen hatte, nicht unberücksichtigt: sein oftmaliger Zimmergenosse, Otto Schottmüller (gestorben den 1. December 1864 zu Berlin), welcher im Interesse der botanischen Gärten die Reise mitmachte, unterstützte ihn hierin vielfach, und diesem verdanken wir namentlich alle im nördlichsten China und den grösseren Theil der bei Nangasaki gesammelten Algen, da die Fregatte Thetis die erstere Gegend gar nicht, den zweiten Ort nur auf kürzere Zeit besuchte.

Einige weiteren Algen lieferten der vorzugsweise von den Landpflanzen in Anspruch genommene Botaniker der Expedition, Herr Regierungsrath Wichura, und der Geognost Freiherr von Richthofen.

In der hier folgenden Zusammenstellung des Gesammelten sind die Namen der einzelnen Finder durch ihre Anfangsbuchstaben angedeutet.

Geordnet und benannt habe ich die ganze Sammlung, bei aller Achtung für die verdienstvollen Arbeiten der berühmten Algologen Jacob Agardh, Camille Montagne und Wilhelm Harvey, nach des unermüdlich thätigen Professors Fr. Tr. Kützing Species Algarum, Lipsiae 1849, 8., als dem letzten und vollständigsten, das ganze Reich der Algen umfassenden Werke, wobei ich mich des thätigen Beistandes meines scharfsichtigen und geistreichen Freundes, Finanzrath Gustav Zeller, erfreuen durfte.

Die reiche Ausbeute aus der grossen Unterclasse der Diatomeen wurde einem anderen Bearbeiter anvertraut, die zweifelhaften Mycophyceen und die beinahe ausschliesslich im süssen Wasser lebenden Chamaephyceen blieben aus dem einfachen Grunde weg, weil nichts in diese beiden Unterordnungen Gehöriges mitgebracht wurde.

I.

IM ATLANTISCHEN WELTMEER.

1. Zu Portsmouth.

Cladophora rupestris L., Kg. S.
Cladostephus Myriophyllum Ag. M. S.
Ozothallia vulgaris Decaisne (Fucodium nodosum J. Ag.) M. S.
Fucus serratus L. S.
Halidrys siliquosa Lyngbye M. S.
Corallina officinalis L. M.
Jania corniculata L., Lamouroux. M. S.
Chondrus crispus δ patens Turn. M.
— — η lacerus Turn. S.
Furcellaria fastigiata Lx. M.
Sphaerococcus palmatus L., Kg. (Rhodymenia palmata Greville), an den Needles der Insel Wight. M.
— — δ marginifer Ag. M.
Phyllotylus membranifolius Goods., Kg. (Phyllophora membranifolia J. Ag.) M.
Halopitys pinastroides Gmel., Kg.
Phyllacantha fibrosa Huds., Kg. Brook auf Wight.

Nur dreizehn Meergewächse aus einer der durchforschtesten Gegenden der Erde, aber hinreichend, um selbst am südlichsten England den nordischen Charakter der britischen Algenflora hervorzuheben.

Während mehr als die Hälfte dieser Algen bis über den Polarkreis hinaufgeht, befinden sich die meisten schon in der Nähe ihrer südlichen Gränze; Cladophora rupestris, Ozothallia vulgaris, Fucus serratus, Halidrys siliquosa, Corallina officinalis, Chondrus crispus und Furcellaria fastigiata gedeihen noch an Finnmarkens beeisten Küsten, der essbare Sphaerococcus palmatus sogar an

denen von Spitzbergen. Phyllotylus membranifolius findet sich noch bei Island, Halopitys pinastroides an den Faröern.

Nur zwei, Cladostephus Myriophyllum und Jania corniculata, haben schon in Grossbritannien ihre Nordgränze, während nach Süden zwar alle noch an der gegenüberliegenden Küste Frankreichs gedeihen, aber beinahe die Hälfte, Cladophora rupestris, Fucus serratus, Furcellaria fastigiata, Sphaerococcus palmatus und Phyllotylus membranifolius, die Mündung der Garonne nicht überschreitet.

Halidrys siliquosa und Jania corniculata erhielt ich von Biariz, Ozothallia vulgaris auch von den Azoren, den gebleicht unter seinem irischen Namen Carrageen in die Apotheken wandernden Chondrus crispus gibt Turner bei Gibraltar an, aber nur drei, Cladostephus Myriophyllum, Corallina officinalis und Halopitys pinastroides, treten in das mittelländische Meer ein, keine erreicht die kanarischen Inseln.

2. Madeira.

Madeira (Funchal 32° 38′ N. Br., 16° 56′ W. L.), die erste Station der Reise, lieferte eben so viele, aber lauter andere Algen:

Phycoseris lobata Kg., in der Zone der Corallina, M.
Enteromorpha complanata Kg., M. und
— Jürgensii Kg., M., beide bei San Vincente, an der Nordseite der Insel, während der Ebbe im Trocknen.
— fucicola Kg., M. und
Valonia incrustans Kg., beide daselbst die Patellen überziehend.
Cystosira pumila Mont., nur drei Zoll lang, obgleich voll Früchte, M.
Trichoceras pubescens Kg. Funchal an der folgenden, M.
Corallina Calvadosii Lx., M.
Caulacanthus fastigiatus Kg., M.
Gelidium corneum π heterophyllum Clemente, M.
Polysiphonia obscura J. Ag. San Vincente, M.
Laurencia pinnatifida Gmel., Lx., daselbst, M.
Lomentaria articulata Huds., Lgb., ebendaselbst, M.

Die genannten Florideen, so wie die kleine Cystosira, fanden sich alle in der Nähe des tiefsten Wasserstandes, an Klippen, am zahlreichsten und geselligsten die Corallina.

Während man von den Azoren, vorzüglich durch Karl

Hochstetter's, in Seubert's Flora azorica, Bonnae 1844, 4., veröffentlichte Sammlungen, 48 Algenarten kennt, kannte man bisher von dem vielbesuchten Madeira durch Friedrich Holl aus Dresden (Regensburger botanische Zeitung 1830, Seite 371), Masson und R. Brown (v. Buch, Beschreibung der kanarischen Inseln, S. 199) nur folgende mit den Anfangsbuchstaben der Finder bezeichnete 20 Arten,

Nostoc pruniforme Mohr, H.
Sirosiphon panniforme Kg., H.
Chroolepus aureum Kg., M. et B.
Stypocaulon scoparium M. et B.
Phycoseris australis β umbilicalis Kg., M. et B.
Valonia utricularis Ag., H.
Dasycladus clavaeformis Ag., H.
Liagora distenta Lx., H.
Chorda Filum ζ lomentaria Lgb., H.
Stypopodium flavum Kg.
Dictyota intricata Kg., H.
Zonaria pavonia Ag., H.
Cystosira abrotanifolia Ag., H.
Sargassum bacciferum Ag., M. et B.
Trichoceras pubescens Kg., Tab. phyc. Vol. XII., Tab. 85, Fig. 2.
Porphyra vulgaris Ag., M. et B.
Caulacanthus fastigiatus Kg.
Hypnea musciformis Lx., M. et B.
— spinella Kg., H. und
Sphaerococcus confervoides Ag., M. et B.

so dass die Zahl der Algen von Madeira nun um ein Drittheil vermehrt wurde, da unter den von meinem Sohne gesammelten sich nur zwei früher schon bekannte befinden: ein Fingerzeig, wie viel noch zu finden sein mag.

Auffallend ist die Uebereinstimmung der Algenflora von Madeira mit der mittelländischen, von den früher bekannten 20 kommen 17, meist sehr häufig, im Mittelmeere vor, und von den neu mitgebrachten 11 doch 8. Es fehlen nämlich im Mittelmeere das auch nicht bei Madeira wachsende Sargassum bacciferum, das bis jetzt dieser Insel eigenthümliche Trichoceras pubescens und die einzige westindische Art, Hypnea spinella. Die übrigen sind schwer zu erkennende, bisher nur von der Stelle, wo sie entdeckt wurden,

bekannte Seegewächse: Enteromorpha Jürgensii von der deutschen Küste der Nordsee, Gelidium corneum α heterophyllum von Cadix und Cystosira pumila von den Canarien.

Ein zweiter Zug dieser Flora ist die Kleinheit aller gefundenen Algen; von den neu mitgebrachten erreicht keine einzige die Länge einer Spanne, und auch unter den früheren befinden sich kaum drei oder vier, welche möglicherweise dieses Maass um etwas übersteigen könnten. Die frühe Jahreszeit, 30. März bis 12. April, kann nicht ein Grund dafür sein, da in Portsmouth viel grössere Algen noch früher gefunden wurden, eher theilweise die heftige Brandung des weiten Oceans bei gänzlichem Mangel an geschützten Buchten und der geringe Wechsel von Ebbe und Fluth.

3. Die Krautsee.

In offener See traf die Thetis auf der Heimfahrt unter 21° N. Br. und 37° W. L. von Greenwich auf den schwimmenden Traubentang, S a r g a s s u m b a c c i f e r u m Ag., Fucus natans L., ästig, ohne Wurzel oder Anheftungsscheibe, mit glattem, stielrundem, ½—1 Fuss langem Stengel, eine halbe bis ganze Linie breiten, 1—2 Zoll langen, scharf gezähnten Blättern, gestielten, kugelrunden, mit Luft gefüllten Blasen von der Grösse eines Hasenschrotes oder kleiner Erbsen und ohne die geringste Spur von Früchten, die Farbe des alten Laubes fuchsbraun, der neuen durchscheinenden Triebe bleich olivenfarbig, getrocknet Alles dunkelbraun.

Nach Burmeister's Beobachtungen stehen die einzelnen Büsche senkrecht mit dem Ende des Stammes nach unten, die Zweige schief aufsteigend, so dass sie mit einander einen Trichter im Wasser bilden und ihre Spitzen auf der Oberfläche einen Kreis. Die Pflanze ist sammt ihren Bewohnern schwerer als das Wasser, wird nur durch ihre Blasen getragen und sank unter, als Ruiz solche abgepflückt hatte.

Diese berühmteste, vielbesprochenste aller Algen trifft der Seefahrer zwischen dem 19. und 45. Grad N. Br. von 39° bis 74° W. L. von Ferro auf einer Oberfläche, welche die von Deutschland sechsmal übertrifft, an wechselnden Stellen in unabsehbar langen, 10—20 Ellen breiten Reihen schwimmend an, eine Erscheinung, welche schon im Alterthum bekannt war. Humboldt hat in seinen Ansichten der Natur, 3. Ausgabe, Bd. I., S. 80—82, die auf uns gekommenen dunkeln Nachrichten hierüber zusammengestellt.

Helleres Licht verbreitete Columbus, welcher den 16. September 1492 im 28° 30′ N. Br., 1493 im 37°, jedesmal zwischen 58 und 61° W. L., diese Tang-Ansammlungen durchschnitt. Die Portugiesen, Entdecker der Azoren, nannten diese Gegend »O mar de Sargasso« und erneuerten die alte Sage von schwimmenden Wiesen, welche die Schiffe im Lauf aufhielten, wie die Remora. Jener Name hat in den Sprachen der iberischen Halbinsel keine Wurzel und ist wahrscheinlich das durch die häufig vorkommende Versetzung des r veränderte deutsche Wort Seegras.*) Die Engländer bezeichnen den schwimmenden Traubentang mit dem Namen Seaweed und Gulfweed, die Holländer vergleichen ihn mit den in Holland die Canäle bedeckenden Wasserlinsen und nennen ihn Zee-Kroost, deutsche Seefahrer sprechen jetzt von der Krautsee.

Dass dieser Tang ursprünglich an Felsen wachse, beweist schon sein ganzer Bau und noch entcheidender der Umstand, dass er, wie alle höheren Algen, im schwimmenden Zustande zwar neue Zweige, Blätter und Blasen entwickelt, aber eben so wenig, als die in blossem Wasser gezogenen Phanerogamen, zur Fruchtbildung zu gelangen vermag. Meyen's Angabe, dass diese Alge ursprünglich unbewurzelt sei, ist unrichtig, zwar erschienen grössere Exemplare dadurch, dass ihre Zweige nach allen Seiten strahlen, etwas kugelig, aber ich habe Hunderte von Exemplaren in Händen gehabt und an jedem die Stelle, wo der Stamm abgebrochen war, so deutlich gesehen, wie sie auf den Tafeln 23. von Esper und 47. von Turner zu sehen ist.

Einmal abgerissen, treibt er, wie eine Menge anderer Tange, fortsprossend, aber fruchtlos auf dem Meere herum und vermehrt sich, wie Harvey annimmt, nur dadurch, dass die grösseren Büsche bei Stürmen zerreissen und die Bruchstücke weitere junge Zweige treiben.

Nun entsteht aber die Frage, wo die ursprüngliche Heimath dieses Nomaden zu suchen sei?

Des älteren Agardh's Annahme, an Ort und Stelle (Species Algarum Vol. I., pag. 7), ist unhaltbar, da bis nahe an die Ober-

*) Rumph, Herbarium Amboinense, vol. VI., um 1699 geschrieben, gebraucht den Ausdruck sargasso speciell für die riemenähnliche Himanthalia lorea L. sp. von der portugiesischen Küste und unterscheidet den schwimmenden Tang davon als Sargassum pelagium; ältere holländische Schriftsteller haben die Form sargassa oder sargossa. Schon Rumph protestirt mit Recht gegen die Annahme, dass er in der Tiefe wachse.

fläche des Meeres reichende Felsen schon längst durch die Brandung, welche sie verursachen müssten, entdeckt worden wären, in grösserer Tiefe aber keine Alge Schwimmblasen entwickelt, wie Ozothallia vulgaris und Halidrys siliquosa beweisen.

J. Agardh's Angabe angewachsener und fruchttragender Exemplare aus dem Amerika bespülenden Meere (Spec. Fucoid. p. 344), schon an sich etwas unbestimmt, scheint mir um so unsicherer, als nach seiner Beschreibung dieser Exemplare solche auch im Sinne Kützing's ein Sargassum wären, während das Aussehen des schwimmenden Traubentangs entschieden für einen Carpacanthus spricht.

Von sonst an Sargassen häufigen parasitischen Algen, einschliesslich der Diatomeen, welche mir als Wegweiser hätten dienen können, habe ich an Sargassum bacciferum nie die leiseste Spur entdecken können, dagegen fand ich die dem Thierreich angehörende Bevölkerung dieser schwimmenden Wiesen überraschend zahlreich und mannichfaltig. Man beobachtete bis jetzt:

1. Fische.

1. Antennarius marmoratus Less. sp. = Lophius tumidus L. Osbeck, Reise nach China, S. 400 = Chironectes pictus var. vittatus Richardson in Ross zool. voy. Ereb. and Terror, fishes, p. 15, Taf. 9., Fig. 3., 4.; diese Art ist in der Umgränzung, wie sie Dr. Günther catal. acanthopt. fishes III., p. 186 annimmt, im atlantischen und indischen Ocean weit verbreitet.

2. Blennius fucorum Gay. Valenciennes hist. nat. des poissons XI., p. 263, Taf. 324.

2b. Blennius oceanicus Gay, l. c. p. 265.[*])

3. Sygnathus pelagicus Linné, Osbeck. Von Commodore Sundevall und Stabsarzt Johswich auf der Rückfahrt der Thetis ebenfalls im schwimmenden Sargasso gesammelt.

2. Crustaceen.

4. Lupa Sayi Gibbes, Cancer pelagicus Linné ex parte, Osbeck, Bosc., Lupa pelagica Say Journal acad. Phila-

[*]) Cyclopterus minutus, Pallas spicilegia zoologica fasc. VII. Taf. 3., Fig. 7—9 soll auch aus der Krautsee stammen. Die Angabe ist wenig glaublich, da die ganze Gattung eine nordische ist und die genannte Art nicht von dem bekannten C. lumpus verschieden scheint.

delph. I., p. 97. Lupa hastata (Linné), Burmeister Geologische Bilder Bd. II., 1853. Lupa sanguinolenta (Herbst), Krauss südafr. Crustaceen p. 11. L. Sayi Gibbes Proceed. Am. Association at Charleston 1850, p. 178. Dana crustac. I. p. 275. Die Schwimmkrabbe der Krautsee wurde fast von jedem der zahlreichen Beobachter anders bestimmt. Nach den von Commodore Sundevall auf der Rückkehr von der ostasiatischen Expedition aufgefischten Exemplaren muss ich mit Dana darin übereinstimmen, dass es eine bis jetzt noch nicht anderswo beobachtete Art ist; sie unterscheidet sich von der nächstverwandten, L. sanguinolenta Herbst sp. des indischen Oceans, durch verhältnissmässig geringere Breite des Brustschildes (Länge zur Breite = 1 : 0,60, bei L. sanguinolenta = 1 : 0,53), durch geringere Breite und minder vorspringende Ecken des drittletzten Abdominalsegments beim Männchen und durch constanten Mangel der drei die L. sanguinolenta charakterisirenden Augenflecken. (Eduard von Martens.)

5. Planes minutus L. sp., Cancellus marinus minimus quadratus, Sloane, Voyage to Jamaica etc. Vol. I. 707, pag. 59: Vol. II. 1725, pag. 270, pl. 245., Fig. 1. Osbeck, Dana, Grapsus cinereus Say l. c. Nautilograpsus min. Milne Edwards hist. nat. crustac. II. pag. 90 und III. pag. 569. Goodsir Annals and mag. of nat. hist. XIV. 1845, p. 73. Taf. 7., Fig. 1. Nautilograpsus major et N. Smithii Macleay in A. Smith's illustrations of South-Africa. Sesarma cinerea Burmeister l. c. Eine ausschliesslich pelagische Krabbe, auch schon im Mittelmeer auf Seeschildkröten beobachtet.

6. Hippolyte ensifera Milne Edwards, Goodsir Annals and magazine of nat. hist. XV. 1845, pag. 74, Taf. 7., Fig. 2. (? Ein ähnlicher Krebs mit kleinen Scheerenfüssen am ersten und zweiten Paar. Burmeister l. c.) Auch sonst im atlantischen Ocean auf hoher See, Reynaud.

7. Alpheus sp. Burmeister.

8. Palaemon natator Milne Edwards crustac. II. p. 393. Goodsir l. c. Fig. 3., Krauss, Burmeister ll. cc., Dana crustacea I. p. 588, Leander erraticus Ann. soc. entomol. de France 1849.

8b. Palaemon fucorum Fabricius suppl. entom. syst. } unsichere
8c. — pelagicus Bosc. hist. nat. crustac. } Arten.
9. Amphithoë pelagica Goodsir l. c. pag. 75, Fig. 4.
10. Eine Amphipode aus der Familie der Hyperiidae, Burmeister.
11. Pontia atlantica Milne Edwards, tief indigoblau, Burmeister. Auch sonst im atlantischen Ocean.
12. Lepas anserifera L. Philippi in den Monatsberichten der Berliner Akademie 1849.
12b. — pectinata Spengler = L. sulcata auctorum, Goodsir l. c. Fig. 13.
13. — anatifera L. = Anatifa laevis Brug. Vom Bearbeiter dieser Abtheilung schon früher an Exemplaren des Sargassum bacciferum bemerkt. Die Arten dieser Gattung wurden vor Darwin's Monographie weniger bestimmt unterschieden, daher es nicht vollständig sicher ist, ob die drei genannten Beobachtungen wirklich drei verschiedene Arten betreffen.
14. Cineras virgata Spengler sp. var. C. Olfersii Cranch in Narrative of an expedition to the Zaire 1818 p. 412.

Die genannten Cirripedien, Lepas und Cineras, sind durch fast alle Meere verbreitet und finden sich an den verschiedensten schwimmenden Gegenständen angeheftet, so an Schiffen, Seeschildkröten, treibendem Holz.

3. Würmer.

15. Eine noch nicht wieder erkannte Amphinomee, als Nereis crassa O. Fr. Müller, von Würmern des süssen und salzigen Wassers, 1771 S. 166 beschrieben und Taf. 12. abgebildet.
16. Serpula spirorbis Linné = Anatomus indicus Montfort conchyliologie systematique II. p. 279. — Georg von Martens. Auch in den europäischen Meeren an Tangen häufig.
17. Planocera sargassicola (Planaria) Mertens Mém. acad. sc. Pétersbourg, sixième série Bd. II., Taf. 1., Fig. 4—6. = Stylochus Mertensii Diesing systema helminthum I. p. 216.

4. Mollusken.

18. Ommastrephes laticeps Owen sp. Transact. zool. soc. II. 1841. pag. 108, Taf. 21., Fig. 6—11.

19. Philonexis microstómus Orbigny cephalopod. p. 100; 10, 5.
20. Octopus semipalmatus Owen l. c. p. 111, Fig. 12., 13. = Tremoctopus Quoyanus Orb.
21. Scyllaea pelagica L. Osbeck, Quoy et Gaimard, Chamisso, Rang, Goodsir, ohne Zweifel Burmeister's kleine nackte Schnecke, von der gelben Farbe des frischen Tanges. Sonst noch im rothen Meer von Forskal und im indischen Ocean unweit Neuholland auf Baudin's Expedition gefunden.
22. Aeolis annulicornis Chamisso Act. acad. nat. curios. Caes. Leop. X. 1821 p. 307.
23. Fucola rubra Quoy et Gaimard zool. voy. Astrolabe. 21,21.
24. Aplysia citrina Rang hist. nat. aplysiens p. 71, Taf. 22., Fig. 1., 2. Ebenfalls von der Farbe des frischen Tanges.
25. Litiopa nitidula Pfr. Tams bei Dunker Mollusken von Guinea S. 64. Taf. 26., Fig. 21., 22.
26. Avicula strix Philippi Zeitschrift für Malakoz. 1849. pag. 22.
27. Eine kleine Ascidie, Burmeister.

5. Bryozoa.

28. Membranipora tuberculata, Bosc. sp., Busk Microscopical Journal VI. 1858 pag. 126, Taf. 18., Fig. 2. — Flustra membranacea (non Müll.) Esper Pflanzenthiere, Flustra Taf. 5. — Flustra tuberculata Bosc. hist. nat. des vers III. p. 143. — Flustra tubulosa Bosc. ibid. — Lamouroux pol. flexibles p. 108? — Escharina tubulosa Milne Edwards bei Lamarck an. s. vert. edit. 2., Bd. II. pag. 237? — G. v. Martens Etiketten zu Hohenacker's verkäuflichen Algen Nr. 34. — Flustra sp. Burmeister l. c. sehr häufig. — Rio Janeiro und im Bereich des Golfstromes bis Madeira gefunden, nicht im nördlichen Theil des atlantischen Oceans (Busk), wohl aber auf festgewachsenen Algen von Batavia und dem persischen Meerbusen (v. Martens).

6. Zoophyten.

29. Actinia reclinata Bosc. hist. nat. des vers; Chamisso.
30. — (Heteractis) hyalina Lesueur Journ. acad. Philadelph. 1817.
31. Anemonia pelagica Quoy et Gaimard zool. voy. de l'Astrolabe Taf. 11., Fig. 10.

32. Halecium nanum Alder Ann. and mag. nat. hist. 1859.
33. Sertularia pumila L. Binder und G. v. Martens. Allgemein europäisch, aber auch im südöstlichen Afrika bei Port Natal vorkommend.
34. Sertularia indivisa Meyen Reise um die Erde III. S. 326, Taf. 44., Fig. 4—7.: sehr ähnlich der vorigen.
35. — disticha Bosc. hist. nat des vers, Lamarck an. s. vert. ed. 2. — Busk Microscop. Journ. VI. 1858, p. 129, scheint auch im rothen Meere vorzukommen, da sie in der Description de l'Egypte Taf. 14., Fig. 2. abgebildet ist.
36. — pelagica Bosc. l. c. (Nach Kirchenpauer zur Gattung Pennaria gehörig.)

   Diese vier Sertularien stehen bei Lamouroux in der Gattung Dinamena.
37. Plumularia pelagica (Aglaophenia) Lamouroux polypes flexibles 1816, G. v. Martens, kaum verschieden von Pl. cristata Lam. = pluma L. sp., welche von Südafrika bis England verbreitet ist.
38. Laomedea gracilis Pickering, Dana zoophyt. p. 689, Tab. 61., Fig. 7 = Campanularia Brasiliensis Meyen l. c. S. 322, Taf. 42., Fig. 5. Campanularia verwandt mit dichotoma Burmeister.
39. Campanularia clytioides (Tubularia) Lamx. Quoy et Gaimard in Freycinet, voyage de l'Uranie, zoophyt. Taf. 95., Fig. 6—8.
40. Campanularia volubilis L. sp. G. v. Martens. In der Nordsee bis Grönland verbreitet, aber auch an Algen gefunden, welche Kotschy an der Insel Karek im persischen Meerbusen sammelte (G. v. Martens).
41. Campanularia gracilis (Silicularia) Meyen Reise III. p. 330, Taf. 45. Act. acad. Leop. Carol. nat. curios. XVI. 1834 Taf. 35. Burmeister. Acrochordium album Meyen ibid. ist nach Burmeister der Jugendzustand derselben, und sie selbst ist wenig von der vorhergehenden verschieden.
42. Pasithea quadridentata Lamouroux exposition p. 9, Taf. 15., Fig. g. G.
43. P. gracilis Dana zoophyt. p. 688, Fig. pag. 25.

Von diesen 43 Thierarten sind 19 (durch gesperrte Schrift ausgezeichnet) bisher nur auf diesem Tang gefunden worden, mehrere

sind Bewohner des indischen Weltmeeres, z. B. Sclylaea pelagica L., Membranipora tuberculata. Diese Membranipora, von allen Bewohnern des schwimmenden Traubentangs der häufigste, dessen Individuenzahl Burmeister (Reise nach Brasilien S. 514) auf 135 Billionen berechnet, erhielt ich an von Kotschy an der Küste der Insel Karek im persischen Meerbusen angewachsen gefundenen Exemplaren der Sirophysalis virgata und des Carpacanthus herbaceus, in Gesellschaft derselben Clytia volubilis. Setzt man diese Thatsache mit Humboldt's Bemerkung in Verbindung, dass der zwischen Madagaskar und der Ostküste von Afrika von Norden nach Süden gerichtete Mozambique-Strom sich um die Spitze von Afrika herumwendend der Ursprung des für Europa's Klima so wichtigen Golfstromes sei (Ans. d. Natur I. 194), so wird es sehr wahrscheinlich, dass dieser Strom die an den arabischen und afrikanischen Küsten des indischen Oceans durch Stürme abgerissenen Sargassenzweige mitnehme und an den Rändern seines ungeheuren Wirbels*) ausstosse, wo sie dann, in langen Reihen geordnet, seine oder seiner Gegenwasser Richtung bezeichnen, wie die losgerissene schwimmende Valonia aegagropila die der Ebbeströmung in den Lagunen von Venedig. Einzelne Exemplare werden dann von Stürmen weiter verschlagen und gelangen an weit entfernte Küsten; Weststürme sollen sie in Menge an der Azoreninsel Flores auswerfen, einzelne stranden an den Canarien, Madeira, bei Cadix; Endress fand sie bei Biariz, Jürgens bei Wangeroge und Harvey erhielt sie von den Orkneys.

Auch angeblich aus Ostindien und von der Westküste Neuhollands gekommene Exemplare habe ich erhalten, schwimmend angetroffen, mit völlig gleichem Aussehen und gleichen Bryozoen, aber nicht aus erster Hand, und es ist mir sehr wahrscheinlich, dass solche auf der Reise im atlantischen Ocean gefischt und ohne Bezeichnung des Fundortes zu den anderswo gesammelten Algen gelegt wurden, da die Naturforscher der preussischen Expedition wohl einunddreissig andere Sargassen, nie aber auch nur eine Spur von diesem in den ostasiatischen Gewässern angetroffen haben.

*) Mein Vater hat diese Ansicht schon 1852 auf den Etiketten zu Hohenacker's verkäuflichen Algen ausgesprochen; auch Maury leitet das Vorkommen des Sargasso auf gleiche Weise vom Golfstrom ab, indem er es mit dem Ansammeln schwimmender Körper in der Mitte rotirender Flüssigkeiten, als der Stelle geringster Bewegung, erklärt. Maury, physical geography of the sea, sixth edition 1860, pag. 8 und Taf. VI. (Ed. v. Martens.)

Eben so unwahrscheinlich und zum Theil auf unrichtiger Bestimmung beruhend mögen daher die Angaben sein, dass Sargassum bacciferum nach Tilesius in der Sundastrasse, nach Turner im stillen Weltmeer, nach d'Urville bei Neu-Seeland vorkomme.

Der Stammvater des schwimmenden Traubentangs wird vielmehr an Afrika's Ostküste zu suchen sein, von deren innerhalb der Wendekreise liegenden Theil aber noch keine Alge nach Europa gekommen ist. Bekannter ist das rothe Meer, und hier finden wir den Carpacanthus dentifolius Kg., Fucus denticulatus Forskahl, den Turner (hist. fuc. I. p. 103) als Synonym seines Fucus bacciferus anführt, als den ihm ähnlichsten und nächstverwandten, und zwar sehr häufig, so dass er wohl auch von der Mündung des rothen Meeres, an der Pforte des Todes weiter heraustretend, in den Bereich des Mozambique-Stromes gelangen könnte. Indessen bestehen zwischen beiden immer noch erhebliche Verschiedenheiten, namentlich die gezähnte Blattrippe und die kürzer gestielten, selten begrannten Blasen des C. denticulatus, so dass diese Abstammung immer noch zweifelhaft bleibt, wenn man auch annimmt, dass die von J. Agardh beschriebene Frucht des S. bacciferum einer andern Art angehöre, und Harvey's sehr richtige Bemerkung (Manual of the British Algae p. XVII) in die Wagschale legt, es habe der schwimmende Traubentang in seiner unnatürlichen Lage sein Aussehen verändert, wie sich unter ähnlichen Umständen Ozothallia vulgaris zu Ozothallia Mackaji und Fucus vesiculosus zu Fucus balticus umgestaltet habe.

In früheren Zeiten gebrauchten die Portugiesen und Holländer diesen Tang als Heilmittel gegen Scorbut und Harnbeschwerden, die Nordamerikaner gegen Kröpfe, später wurde Kelp daraus gebrannt, jetzt dient er nur noch als eine dem Reisenden stets erwünschte Abwechselung des einförmigen Schifflebens. Die Hühner picken seine Blasen ab, können sie aber nicht verdauen und kommen dadurch um.

4. Rio Janeiro.

Rio Janeiro, an der Südgränze des tropischen Amerika's unter 22° 54′ S. Br. und 43° 16′ W. L., war die zweite Station unserer Seefahrer.

Hier fand Schottmüller an den feuchten Felsen des vielbesuchten Berges o Corcovado »der Bucklichte« die erste Landalge, das von Sellow in Brasilien entdeckte Chroolepus villosum Kg.,

mein Sohn in einem Brunnen der Tejuca die Spirogyra tropica Kg.

Im Salzwasser fanden sich:

Cladophora brasiliana n. sp. Taf. III. Fig. 2. pollicaris, ditrichotome divaricatim ramosa, bicolor, ramis primariis atrovirentibus $\frac{1}{36}$''', secundariis flavescentibus $\frac{1}{80}-\frac{1}{100}$''' crassis: articulis teretibus, primariis diametro 6—8plo, ramulorum ad 10plum longioribus, ramellis elongatis, flagelliformibus, attenuatis.

In dem Brackwasser der Lagoa Rodriguez bei dem botanischen Garten, der Cl. fracta am nächsten verwandt, in der Färbung der Cl. dichlora (Kützing, Sp. Alg. p. 413) ähnlich. Die schwarzen Fäden scheinen alte, halb abgestorbene, die grünlichgelben, viel dünneren, halbdurchsichtigen, von jenen proliferirte Zweige zu sein. M.

Phycoseris australis β umbilicalis Kg., M.

— fasciata Kg., M.

Enteromorpha complanata Kg., M.; mit den vorhergehenden, oberhalb der Gränze des tiefsten Wasserstandes, auf Steinen innerhalb der Stadt.

Codium tomentosum γ divaricatum Ag., M.

— elongatum Ag., S.

Dictyota indica Sonder, M.

Haliseris Justii Ag., M.

Zonaria tenuis Mont., Kg., M.

Sargassum cymosum Ag. = stenophyllum Martius M., S.

Centroceras micracanthum Kg., M.

Amphiroa exilis Harv., M., S.

Hypnea musciformis Wulf., Lx., M.

Acrocarpus crinalis Turn., Kg., M.

Gelidium multifidum Grev., M.

Acanthophora Thierryi Lx., M.

Plocamium coccineum Huds., Lgb., M.

Die Mehrzahl der genannten Fucoideen und Florideen wurde am Strande bei Praya grande aufgelesen.

Neunzehn Arten, von welchen nur zwei, Enteromorpha complanata und Plocamium coccineum, auch in der Nordsee vorkommen, zehn aber im mittelländischen Meer, nämlich die zwei eben genannten, dann die beiden Phycoseris- und die beiden Codium-Arten, Zonaria

tenuis, nach J. Ag. (Spec. Alg. II. 535), die auch am Cap vorkommende Amphiroa exilis, endlich die weitverbreiteten Hypnea musciformis und Acrocarpus crinalis.

Von den neun übrigen ist Acanthophora Thierryi eine tropische, zwischen den Wendekreisen in allen Meeren häufige Alge, ausserhalb derselben aber nur um einen Grad nördlicher an der Südspitze von Florida von Tuomey und Harvey entdeckt, im Mittelmeer durch die nahe verwandte, von Delile bei Alexandrien entdeckte Acanthophora Delilei vertreten, deren äusserste Gränzen bis jetzt nach Osten Smyrna, nach Westen Trapani und nach Norden Civita-vecchia sind. Dass letztere im rothen Meere vorkomme, ist unrichtig, dass solche im schwarzen Meere gefunden worden sei, unwahrscheinlich.

Spirogyra tropica, Dictyota indica, Haliseris Justii und Sargassum cymosum hat Brasilien mit Westindien gemein, Chroolepus villosum, Cladophora brasiliana, Centroceras micracanthum und Gelidium multifidum sind bis jetzt Eigenthümlichkeiten dieses Kaiserreiches.

Auch diese Algen gehören ohne Ausnahme zu den kleinen, die grössten davon, Codium elongatum und Sargassum cymosum, fand man hier kaum acht Zoll lang.

5. Simonsbai am Cap.

Auf der Heimkehr ging die Thetis in der Simonsbai der Cap-Colonie, 34° S. Br., 18° 30′ O. L., vor Anker, und Schottmüller benutzte den kurzen Aufenthalt daselbst unter Anderem auch zur Aufsuchung von Meergewächsen.

Gefunden wurden:

Carpacanthus incisifolius Turn., Kg.
Ceramium capense Kg.
Porphyra capensis Kg.
Corallina flabellata Kg.
Gelidium vittatum L., Kg. = Suhria vittata J. Ag.
— pristoides Turn., Kg. = Suhria pristoides J. Ag., von grüner Farbe, weil auf der ersten Stufe der Ausbleichung. Die Sonne hatte bereits die purpurrothe Farbe der Alge vertilgt, aber noch nicht die derselben beigemischte, dem Sonnenschein länger widerstehende grüne, welche dagegen bei dem Trocknen für das Herbar bald entweicht, wodurch die purpurne schöner hervortritt.

Polysiphonia complanata Spr.
Thamnocarpus cornutus Kg.

Acht Arten, keine davon in der nördlichen Hemisphäre vorkommend, übrigens alle wohlbekannte Südafrikaner, da die durch Reichthum und Schönheit besonders anziehende Algenflora des Caplandes, durch Harvey, andere berühmte Reisende und zahlreiche Missionäre durchforscht, zu den bekanntesten der Erde gehört.

Lieferte aber auch diese kleine Algenzahl keinen Beitrag zur Kenntniss der geographischen Vertheilung der Gewächse des Meeres, so hat sie uns durch die daran klebenden Exemplare einer wunderschönen Diatomee überrascht und erfreut: zahlreiche, kleinen Sandkörnern ähnliche, helle Puncte verklärten sich unter dem Mikroskop zu den prächtigen runden Scheiben des das Andenken an seinen berühmten Entdecker bewahrenden Arachnodiscus Ehrenbergii Bailey.

II.

GEBIET DES INDISCHEN UND STILLEN WELTMEERES INNERHALB DER WENDEKREISE.

In diesem bisher nur an wenigen Stellen und auch da sehr unvollständig durchforschten Gebiete besuchten die Naturforscher auf der Thetis vom 25. Juli 1860 bis in den April 1862 Java, Singapore, Siam, Makao, Hongkong, die Philippinen und Makassar.

Mein Sohn trennte sich am 16. März 1862 in Singapore von seinen Reisegefährten, besuchte die vier grossen Sunda-Inseln, die Molukken und Timor in Neuhollands Nähe, endlich Ceylon und verliess erst am 27. Juli 1863 bei Aden das uns beschäftigende Gebiet.

Gefunden und mitgebracht wurden:

1. Tange des süssen Wassers.

Lyngbya majuscula Dillw., Harvey, auf Celebes ohnweit Makassar, an den Wasserfällen bei Maros, der Stelle, wo Zollinger sie gefunden hatte. M.

— fluviatilis n. sp. Taf. III., Fig. 5., strato cespitoso laxe intricato obscure caerulescente-viridi, filis capillaceis flexuosis cum vagina tenui hyalina $\frac{1}{90}-\frac{1}{75}'''$ crassis, articulis diametro 8—5plo brevioribus.

Nordwest-Borneo im Flusse Sambas, 1° N. Br., theils den Schlamm überziehend, theils im Sonnenschein langsam schwimmend. M.

Ulothrix Zelleri n. sp. Taf. I., Fig. 4., filis simplicibus laete viridibus mucosis, articulis diametro ($\frac{1}{50}-\frac{1}{54}'''$) 7—8plo brevioribus. Die mit einzelnen dunkleren untermengten leb-

haft grünen Glieder erscheinen als schmale, im Schlauche eingeschlossene Scheiben, wie Geldstücke in einer Rolle.

Im Festungsgraben von Palembang im südöstlichen Sumatra, vermengt mit Cladophora sumatrana und der niedlichen, gleich Wasserlinsen schwimmenden Azolla decomposita Zollinger. M.

Confervae (Oedogonium?) Cladophorae n. sp., Taf. I. Fig. 2., filis simplicibus, radicatis, viridibus, articulis inaequalibus diametro ($\frac{1}{150}-\frac{1}{180}'''$) 2—4plo longioribus. Sitzt mittelst einer kleinen Scheibe fest auf den viel dickeren Fäden der Cladophora sumatrana; die Glieder sind häufig, besonders die unteren, kürzeren, nach oben becherförmig erweitert.

Im Festungsgraben von Palembang. M.

Cladophora sumatrana n. sp. Taf. II., Fig. 2., setacea, vage ramosa, diffusa, flavescente-viridis, filis primariis $\frac{1}{15}'''$, ramis patentibus elongatis obtusis $\frac{1}{30}'''$ crassis, articulis diametro 16—6plo longioribus, exsiccatis teretibus.

Im Festungsgraben von Palembang. M.

– tondanensis n. sp., Taf. II., Fig. 4., setacea, vage ramosa, flaccida, usque pedalis, intense viridis; filis primariis $\frac{1}{10}-\frac{1}{14}'''$, ramis patentibus elongatis obtusis $\frac{1}{30}-\frac{1}{40}'''$ crassis; articulis primariis diametro 6—3plo, ramulorum 4—3plo longioribus, interdum tumidulis, exsiccatis teretibus.

Im Binnensee von Tondano auf der nördlichsten Halbinsel von Celebes, 1° N. Br. Der Cl. Roettleri Kg. am nächsten verwandt, aber die Glieder kürzer und nicht so ungleich. M.

— diluta n. sp., Taf. II., Fig. 5., cespitosa, setacea, spithamea, vage ramosa, flaccida, dilute viridis: filiis primariis $\frac{1}{12}-\frac{1}{15}'''$, ramellis crebris abbreviatis divaricatis attenuatis $\frac{1}{40}-\frac{1}{45}'''$ crassis; articulis clavatis, inferioribus diametro 3—2plo, superioribus 6—5plo longioribus, exsiccatis saepe alternatim compressis.

Auf der Philippinen-Insel Luzon im Flusse bei San Mateo ohnweit Manila. Der Cl. strepens Kg. am nächsten stehend. M.

— luzoniensis n. sp., Taf. III., Fig. 3., capillaris, uncialis, vage ramosa; filis primariis $\frac{1}{34}'''$, ramellis elongatis gracillimis $\frac{1}{50}'''$ crassis; articulis inferioribus diametro 6—4plo longioribus, superioribus paulo brevioribus.

Mit der vorhergehenden. M.

Spirogyra nitida Dillw., Kg. Singapore. M.

— atroviolacea n. sp., Taf. III., Fig. 6., articulis diametro ($\frac{1}{50}$''') 15 ad 8plo longioribus, spiris vel fasciis spiralibus duabus laxis.

Der Gruppe der Sp. decimina angehörend, bildet, in Wassergräben schwimmend, schwärzliche Wolken, mit der Hand aufgefischt, schlüpfrig wie Eiweiss abfliessend.

Mandhor in der Nähe des Aequators im nordwestlichen Borneo. M.

Zygnema tropicum n. sp., Taf. I., Fig. 7., articulis diametro ($\frac{1}{120}$—$\frac{1}{100}$''') 2—6plo, plerumque 3—4plo, longioribus; globulis non dentatis; spermatiis elliptico-globosis.

Rostbraune schlüpfrige Flocken im austrocknenden Wasser zwischen Lumar und Sepang im chinesischen District von Nordwest-Borneo. M.

Zygogonium javanicum n. sp. Taf. III., Fig. 4., gracile, triunciale, atroviolaceum, articulis diametro ($\frac{1}{300}$—$\frac{1}{225}$''') 2—4plo longioribus.

Java, fluthend in einem kleinen Bache des Vulkans Papendayan. M.

Batrachospermam guianense Kg. Lembok oberhalb Palembang, östliches Sumatra. M.

2. Tange des Meeres.

Oscillaria subsalsa Ag. Bedeckte den 26. Juni 1861, Nachmittags 4½ Uhr, in der offenen Celebes-See, unter 4° N. Br. und 121° O. L., ausser Sicht von jedem Lande, die Oberfläche des Meeres mit gelblichen Flocken. W.

Chthonoblastus salinus Kg. Palabuan an der Wynkopersbai, Südküste des westlichen Java. M.

Lyngbya crispa Ag. Sich auflösend mit anderen organischen Resten, in der Celebes-See mit obiger Oscillaria subsalsa. M.

— anguina Mont. Bei Benkulen, Westküste von Sumatra, und Mampawa, Nordwestküste von Borneo. M.

— prasina Mont. Anjer auf Java an der Sunda-Strasse. M. S.

Physactis Wichurae n. sp., Taf. I., Fig. 1., fronde minutissima, hemisphaerica, molli, diametro $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{8}$'''; filis homogeneis ex centro radiantibus, basi $\frac{1}{4000}$''' crassis, olivaceis, subtorulosis, flagelliformibus, vaginis arctis hyalinis.

Jeder Faden beginnt mit einer grösseren, kugelrunden

Zelle, welcher bei einem Exemplar noch zwei bis drei kleinere folgen, bei anderen nicht, dann ist er fein gegliedert, wird immer dünner und endigt peitschenförmig lang und dünn, gegliedert bis an's Ende, umgeben von einer engen farblosen Scheide.

4. Sept. 1860 im nordchinesischen Meere in kleinen gallertartigen Häufchen. W.

Goniotrichum ceramicola Lgb., Kg. Timor, Kupang an Plocamium patens. M.

Chaetomorpha javanica Kg. Weynitu auf Amboina im Brackwasser der Flussmündung. M.

— inflata Kg. Zamboanga an der Südküste von Mindanao, der Insel Basilan gegenüber. Benkulen auf Sumatra. Muntok auf Banka. Makassar auf Celebes. Kupang auf Timor. M.

— crassa Ag. Anjer. S.

— pacifica Kg. Palabuan. M.

Rhizoclonium setaceum Kg. Salzsumpf bei Makassar. M.

— tortuosum Dillw., Kg. Singapore. M.

Cladophora fusca n. sp., Taf. III., Fig. 1., valde radicata, pollicaris; filis primariis elongatis $\frac{1}{15}'''$ crassis, ramis fasciculatis, basi $\frac{1}{25}'''$, deinde usque ad $\frac{1}{12}'''$ crassis, acutiusculis, ramellis lateralibus saepe rugulose annulatis.

Wurzeln dünn und lang, $\frac{1}{30}'''$ dick, schwärzlichbraun, mit stumpfer Spitze, Stamm mit zahlreichen aufrechten Aesten, diese mit kleinen, $\frac{1}{30}'''$ dicken, ganz oder nur zum Theil geringelten Zweigen.

An dieser kleinen Alge sassen sonderbare plattrunde, gestielte Knöpfe von $\frac{1}{10}'''$ Durchmesser, der Stiel ein Bündel von sechs Fäden, der Knopf mit zahlreichen länglichen Zellen oder Sporen überzogen, welche sich leicht lostrennten. Wahrscheinlich ein neuer Parasit, unter welcher Voraussetzung die Hauptalge zu Kützing's catenatae neben der mittelländischen Cladophora prolifera gehören würde.

Mampawa an der Westküste von Borneo. Palabuan. M.

— viridula Kg. Singapore. M.

— timorensis n. sp., Taf. II., Fig. 6., parvula, semipollicaris, ramosissima, repetite dichotoma; ramis divaricatis hinc inde ramellis brevibus distantibus instructis: articulis diametro 6—4plo longioribus, inferioribus $\frac{1}{15}$—$\frac{1}{20}'''$, superioribus ad $\frac{1}{40}'''$

crassis, extremis flaccidis, elongatis, acutiusculis, ad $\frac{1}{80}$''' crassis.

Atapupu auf Timor unter den Sargassen. M.

Ectocarpus indicus Sonder. Newharbour bei Singapore. M.

Sphacelaria rigidula Kg. Chinesisches Meer an Sargassen. See von Mindoro an Turbinaria ornata. Benkulen an Sargassum microcystum. M.

— radicans Dillw., Kg. Chinesisches Meer an Sargassen. Benkulen und Banda-neira an Turbinaria ornata. M.

— fusca Huds., Ag., ausgezeichnet durch dreispitzige Seitentriebe, bisher nur als Seltenheit an Englands Küsten gefunden.

Kupang auf Timor an Sargassen. M.

Ulva Lactuca L. Hongkong. M.

Phycoseris gigantea β perforata Kg. = Ulva fenestrata Postels et Ruprecht. Unregelmässig durchlöchert, vielleicht nur von Seethieren (Gasteropoden?) angefressen; in Ancona fand ich einst an einer ähnlich durchlöcherten Porphyra vulgaris eine kleine Schnecke, Nassa Corniculum Olivi, in Mehrzahl.

Singapore. M. S. Amboina. M.

— lobata Kg. Pointe de Galle an der Südküste von Ceylon. Singapore. Makao. Hongkong. Anjer. Banda-neira. M.

— fasciata Delile. Pointe de Galle. M.

— reticulata Forsk., Kg. Besteht aus anastomosirenden Bändern und ist daher wirklich unregelmässig gegittert, wie Hydroclathrus cancellatus. Sehr häufig, lebend lebhaft grün, aber leicht ausbleichend.

Singapore. Cavite bei Manila. Zamboanga. Anjer. Makassar. Amboina. Banda-neira. Kupang. M.

Enteromorpha ramulosa E. B., Hooker. Amboina. M.

— fucicola Kg. Chinesisches Meer. W.

— compressa ξ trichodes Kg. Simaharadscha an der Ostseite des Golfs von Siam. Benkulen an Thonfelswänden in der Brandung und bei Pulo tikus (der Ratteninsel) an Halimeda Opuntia. M.

— complanata Kg. Anjer. Atapupu. M.

— — γ crinita Kg. Pointe de Galle. Singapore. M.

— — δ confervacea Kg. Pointe de Galle in einem Bache unter der Brücke, von der Fluth erreicht. Hongkong. M.

Vaucheria submarina Lgb., Berkeley. Durchmesser der Fäden $\frac{1}{12}$'''. Salzsumpf bei Makassar. M.

Bryopsis pachynema n. sp., Taf. IV., Fig. 2., cespitosa, intricata; filis laxis, flexuosis, $\frac{1}{2}$''' crassis, sursum parum attenuatis, di-trichotomis vel repetite umbellatis; ramis patentibus, flagelliformibus; sinubus acutis; apicibus obtusiusculis.

Dichte, 3—4" lange Rasen in einander verwickelter, zäher, farbloser, aber inwendig mit einer durchscheinenden, körnigen, dunkelgrünen Masse überzogener Röhren, welche bei einem Durchmesser von einer halben Linie eine Länge von einem bis zwei Zoll erreichen; die eben so dicken Zweige gehen zu zwei bis sechs von einem Puncte aus und sind an ihren Enden wieder in eben so viele Zweigchen getheilt. Ist die dickste bis jetzt bekannte Bryopsis und hat ziemlich viel Aehnlichkeit mit Kützing's Valonia verticillata aus Sainte Croix in Westindien (Spec. Alg. p. 508. Tab. phycologicae Bd. VI., Taf. 88.), die Röhren gehen aber ohne Scheidewände in die Zweige über, welche bei ungleicher Länge häufig sich nach oben verdünnend peitschenförmig enden.

Sumatra bei Benkulen und Pulo tikus. M.

Caulerpa Freycinetii Bory. Korallenbank bei Singapore. Benkulen. Pulo tikus. Molukken-Insel Batjan, 1° S. Br., 127° 30' O. L. Kupang auf Timor. M. Caulerpa najadiformis Bory (Kützing, Tab. phyc. Bd. VII., Taf. 4., Fig. 1.) wird von Bory selbst (Hydrophytes du Voyage de la Coquille p. 192) für blosses Synonym seiner Caulerpa Freycinetii erklärt.

— plumaris Forsk., Ag. Pulo tikus. Anjer. M.

Chauvinia clavifera Turn., Kg. Zamboanga. Benkulen und Pulo tikus auf Halimeda Opuntia wurzelnd. Amboina. M.

— macrophysa Sonder. Schöne, ansehnliche Art. Klein Tawalli und Mareh oder Pottebakers Eyland (zwischen Tidore und Batjan). M.

— simpliciuscula R. Br. Korallenriff bei Atapupu auf Timor. M.

Codium tomentosum Huds., Stackhouse. Korallenriff bei Singapore. Anjer. M.

— — γ divaricatum Ag. Klein Tawalli. M.

— — ζ tenue Kg. Anjer. S.

Halimeda Opuntia Sol., Lx. Sehr häufig. Singapore. Zamboanga. Anjer. Pulo tikus. Batjan. Gross Tawalli. Wahai an der Nordküste der Insel Ceram. Banda neira. Atapupu. M.

— discoidea Esp., Decaisne. Singapore. Zamboanga. Batjan. Gross Tawalli. Atapupu. M.

— multicaulis Lx. Kupang. M.

— cuneata Kg. Tab. phyc. Bd. VII., Taf. 21., Fig. 3., nicht H. cuneata Hering, welche Kützing daselbst Bd. VIII., Taf. 25., Fig. 1. unter dem Namen H. obovata abgebildet hat. Zamboanga. Batjan. M.

Valonia utricularis Roth, Ag. Zamboanga. M.

— macrophysa Kg. Zamboanga. M.

Acetabularia major n. sp., Taf. IV., Fig. 3., stipite filiformi breviore; pelta magna, membranacea, tenui, nitente, subdiaphana, margine levissime crenulata.

Der Stiel hat nur einen bis anderthalb Zoll Länge, der Schild bis zehn Linien Durchmesser. Bei A. mediterranea fand ich den Stiel doppelt so lang, drei bis vier Zoll, dagegen den Durchmesser des Schildes nur halb so gross, drei bis fünf Linien. Sfmaharadscha (Siam). M. S.

Microdictyon clathratum n. sp., Taf. IV., Fig. 1., phyllomate viridi, umbilicato, flaccido, foliaceo, utriculis trichotomis dichotomisque percursum, foraminibus irregularibus variae magnitudinis pertusum.

Ungleich durchlöchert, wie Phycoseris reticulata. Zamboanga. Wahai auf Ceram. Larentuka auf Flores. M.

Galaxaura spongiosa Kg. Batjan. Kupang und Atapupu auf Timor. M.

— lapidescens Solander sp., Lx. Batjan. Amboina. M.

— plicata Kg. Kupang. M.

— annulata Lx. Singapore. Batjan. M.

Actinotrichia rigida Lx. sp., Decaisne. Benkulen. Amboina. Kupang. M.

Ralfsia expansa J. Ag. Ternate, todte Korallen überziehend. M.

Haplosiphon filiformis Rupr. Hongkong. M.

Encoelium tortile Suhr. Bisher nur von Suhr gesehen und mit dem unbestimmten Fundort »Ostindien« in der Regensburger Flora 1836, S. 339, Taf. 3., Fig. 24. und 25. beschrieben und abgebildet. Hongkong. M.

Encoelium sinosum Roth sp. Ag. Simaharadscha. Hongkong. M. Anjer. S.

Hydroclathrus cancellatus Bory = Encoelium clathratum Ag. Singapore. Insel Ko Sichan und bei Simaharadscha im Golf von Siam. Kupang. M.

Dictyota indica Sonder. Simaharadscha. Kupang. M.

— ceylanica Kg. Zamboanga. M.

— lata Lx., fronde dichotoma, lata, fructificationibus in lineas polymorphas per totam frondem sparsis, Lamouroux Extr. Journ. Bot. p. 14. Indes orientales, Lamouroux Essai sur les genres de la famille des Thalassiophytes non articulées p. 58. Von C. und J. Agardh und Kützing als unbekannt unter den Species inquirendae aufgeführt. Wird nach oben keilförmig breiter, so dass bei fruchttragenden Exemplaren die obersten, bis drei Linien breiten Zweige spitzig ausgerandet enden, während die unfruchtbaren sich proliferirend in eine Menge, eine halbe bis eine Linie breite, sparrige, abgerundete Zweigchen theilen.

Korallenriff bei Singapore. An Granitblöcken bei Tandjong kaleang ohnweit Muntok auf Banka. Batjan. Larentuka auf Flores. M.

Zonaria tenuis Montagne sp., Kg. Benkulen und Pulo tikus. Muntok. Batavia. Palabuan. Larentuka. Wahai. M.

— Commersonii Bory. Pointe de Galle. M.

— Fraseri Grev. Pulo tikus. Anjer. M., S.

— gymnospora Kg. Singapore. Simaharadscha. Zamboanga. Benkulen. Amboina. Batjan. Kupang und Atapupu. M.

Chnoospora pannosa J. Ag. Zamboanga. M.

Hormophysa articulata Kg. Atapupu. M.

— latifrons Kg. Singapore. M.

Sargassum aquifolium Turner sp., Ag. Anjer. S.

— cristaefolium Ag. Vor Manila in offener See schwimmend, daher ohne Früchte, aber wahrscheinlich ein Carpacanthus.

— microcystum Kg. Singapore. Benkulen. Pulo tikus. Muntok. M.

— enerve Ag. Muntok. M.

— cystocarpum Ag. Zamboanga. M.

— pygmaeum Kg. Anjer. M., S.

— polycystum Ag. Pulo tikus. Muntok. Anjer. Palabuan. Kupang und Atapupu. M.

Sargassum granuliferum Ag. Singapore. Muntok. Makassar. M.
— capillare Kg. Makassar. M.
— angustifolium Turn. sp., Ag. Singapore. Muntok. M.
— Swartzii Turn., Ag. Tandjong kaleang bei Muntok. M.
— filiforme Mont. Zamboanga. M.
— graminifolium Ag., eine ausgezeichnete Art, wovon Carpacanthus Ivani Montagne wahrscheinlich nur ein Synonym ist. Makao. M.
— duplicatum Bory. Palabuan. M.
— siliquosum J. Ag. Singapore. Zamboanga. Manila. Anjer. Makassar. M.
— myriocystum J. Ag. Singapore. Batavia. Anjer. Pulo tikus. Kupang. Im chinesischen Meere und namentlich in der Strasse von Formosa mehrfach treibend gefunden. M.
Turbinaria ornata J. Ag. Singapore. Pulo tikus. Anjer. Batjan. Banda-neira. Kupang. In der Mindoro-See, Philippinen, schwimmend aufgefischt. M.
— decurrens Bory. Anjer. M., S. Chinesisches Meer. M.
— conoides J. Ag. Palabuan. M.
— heterophylla Kg. Batavia. Anjer. M.
— condensata Sonder. Canal von Formosa. M.
Carpacanthus parvifolius Turn. sp., Kg. Muntok. M.
— Gaudichaudii Montagne sp., Kg. Singapore. Benkulen. Canal von Formosa. M.
— oligocystus Montagne sp., Kg. Benkulen. Pulo tikus. Muntok. M.
— herbaceus (Sargassum) Kg. Mampawa an Borneo's Westküste. Pulo tikus an Sumatra's Westküste. M.

Man kannte bisher nur von Kotschy an der Küste der Insel Karek im innersten Theil des persischen Meerbusens, gesammelte Exemplare ohne Früchte, die unsrigen haben ausgebildete, entschieden stachlige Früchte und bestätigen die Erfahrung, dass scharfgezähnte Blätter auf stachlige Früchte hinweisen. M.

— Hombronianus Mont. Pulo tikus. Muntok. M.
— latifolius Turn., Kg. Singapore. Atapupu. M.
— ilicifolius Turn., Kg. Singapore. Pulo tikus. Anjer. Gross Tawalli. Kupang. Mindoro-See. Manila. M.
— spinulosus Kg. Singapore. Atapupu. Manila. M.

Carpacanthus microcystis J. Ag. Benkulen. Pulo tikus. Chinesisches Meer. Zamboanga.

Spiridia Montagneana Kg. Benkulen. M.

— villosiuscula Kg. Makassar. M.

Hormoceras polyceras Kg. Chinesisches Meer. W.

— nodosum Zanardini sp., Kg. Simaharadscha. M.

— polygonum Kg. Kupang. M.

— Catenula Kg. Daselbst. M.

— variegatum Kg. Atapupu auf Timor. M.

Gongroceras nodiferum Kg. Muntok an Sphaerococcus lichenoides. M.

Centroceras hyalacanthum Sonder sp., Kg. Zamboanga. M.

— oxyacanthum Kg. Simaharadscha. M.

Peyssonnelia major Kg. Anjer. M., S.

Hildenbrandtia sanguinea Kg. sp., Nardo. Benkulen auf Amphiroa Gailloni. Palabuan an Steinen. M.

— Nardi Zanardini. Amboina auf todten Madreporen. M.

Melobesia membranacea Esper sp., Lx. Pointe de Galle. Singapore. M.

— pustulata Lx. Benkulen an Amphiroa Gaillonii. M.

Spongites racemosa Lam. sp., Kg. Amboina. M.

Amphiroa fragilissima L. sp., Lx. Häufig. Benkulen. Pulo tikus. Anjer. Batjan. Banda-neira. Timor bei Kupang und Atapupu. M.

— pacifica Kg. Zamboanga. M.

— anceps Lam. sp., Decaisne. Singapore. M.

— canaliculata n. sp., Taf. VI., maxima, dichotoma, rigida; ramis divergentibus; articulis convexis, altero latere lato-canaliculatis, superioribus decrescentibus.

Nur ein von Herrn von Richthofen an der Südküste von Java bei Buntjo-tji-owor gefundenes Exemplar von drei Zoll Länge, licht graugrün, wahrscheinlich durch Ausbleichen der bei Kalkalgen besonders flüchtigen Purpurfarbe; die mittleren Glieder bis drei Viertelzoll lang und einen Viertelzoll breit, auf einer Seite stielrund gewölbt, auf der anderen tief rinnenförmig mit einer Erhöhung in der Mitte, welche, sich an beiden Enden bei dem Gelenke abgerundet verdickend, die Gestalt eines Schenkelknochens hat. Die Endglieder nur halb so lang und breit, auf beiden

Seiten flach, stumpf zugespitzt. Hat unter allen Amphiroen die grössten und derbsten Glieder.

Amphiroa Gaillonii Lx. Benkulen. M.

– galaxauroides Sonder. Der Name ist nicht glücklich gewählt, die Art aber gut, obschon von J. Agardh nicht anerkannt und mit A. dilatata Lx. vereinigt. Die Glieder sind alle flach und ziemlich gleich breit, ein wenig keilförmig, bei A. dilatata sind die untersten Glieder stielrund, die anderen allmählig breiter, zuletzt flach, was den Namen dilatata, verbreiterte, veranlasst hat. Anjer. M., S.

– sagittata Lx. Cheilosporum sagittatum J. Ag. Palabuan. M.

– cultrata γ globulifera Kg. Cheilosporum cultratum J. Ag. Benkulen. M.

Jania adhaerens Lx. Palabuan. M.

— pumila Lx. Pulo tikus. M.

— tenuissima Sonder. Wahai auf Ceram an Sphaerococcus lichenoides. M.

Gymnophloea dichotoma J. Ag. sp., Kg. Pointe de Galle. M.

Halymenia Durvillei Bory. Zamboanga. Ternate. Larentuka an Steinen nächst der Ebbegränze. M.

Die mitgebrachten Exemplare bestätigen vollkommen J. Agardh's Annahme (Spec. Alg. II. p. 206), dass die von Bory natürlich geglaubte grüne Farbe es nicht sei. Diese der mittelländischen Halymenia Floresia nahe verwandte Alge ist frisch eben so schön purpurroth, wie die genannte, bleicht aber eben so leicht durch grün in gelblich aus. Mein Sohn sah sie frisch im Meere dunkelroth mit einem Stich in's Gelbe, manche Büschel (im Absterben begriffen?) heller gelbroth; bei raschem Trocknen sorgfältig ausgebreiteter Stücke unter Glimmerblättchen erhielt sich die rothe Farbe mehr oder weniger vollständig, aber alle Exemplare, welche einige Zeit an der Luft liegen geblieben waren, verbleichten während des Trocknens zusehends zu einem blassen Grün.

– amoena Bory. Korallenriff bei Singapore. M.

— carnosa β dentata Suhr, Kg. Pulo tikus. M.

Catenella Opuntia L. sp., Grev. Weynitu auf Amboina, häufig an Holz im Brackwasser der Flussmündung. M.

Grateloupia filicina Wulfen sp., Ag. Zamboanga. M.
— — δ conferta Kg. Zamboanga. Palabuan. M.
Mastocarpus Klenzeanus Kg. Muntok. Palabuan. Kupang. M.
Chondrus crispus Ag.? Hongkong. M.
— spermophorus L. sp., Grev. Pointe de Galle. M.
Gigastina horrida Ag. sp., Grev. Korallenriff bei Singapore. M.
Caulacanthus ustulatus Mertens sp., Kg. Korallenriff bei Singapore. Amboina. M.
— fastigiatus Kg. Hongkong. M.
Gloeopeltis tenax Turner sp., J. Ag. Hongkong. Wahai auf Ceram. M.
Hypnea musciformis Wulfen sp., Lx. Singapore. Makassar. M. Anjer. S.
— divaricata R. Br. sp., Grev.: viel häufiger. Simaharadscha. Hongkong. Zamboanga. M. Anjer. S. Palabuan. Benkulen. Muntok. Kupang und Atapupu. M.
— — β ramulosa J. Ag. Benkulen. Muntok. M. Anjer. S. Kupang und Atapupu. M.
— spinella J. Ag. Larentuka auf Flores. M.
— rugulosa Mont. (angulosa bei J. Ag., Spec. Alg. II., p. 597, ist Druckfehler). Anjer. M., S. Amboina. M.
— chordacea Kg. Palabuan. M.
— rangiferina R. Br. sp., Grev. Palabuan. M.
Acrocarpus crinalis Turner sp., Kg. Anjer. Batavia. Kupang. M.
— pusillus Turner sp., Kg. Korallenriff bei Singapore. Hongkong. Zamboanga. M.
Echinocaulon spinellum Kg. Pointe de Galle. M.
Gelidium corneum ε pinnatum Huds. sp., Ag. Anjer. M., S.
— rigidum Vahl sp., von Mertens der Hauptgräte eines Härings verglichen und Fucus halecinus genannt: aus gleichem Grunde von Lamouroux Gelidium spinaeforme. So häufig wie in Westindien. Korallenriff bei Singapore. Benkulen. Anjer. Batavia. Palabuan. Kupang. M.
— divaricatum n. sp., Taf. VIII., Fig. 4., parvulum, dense cespitosum; fronde cartilaginea, filiformi, compressiuscula, bipinnata: pinnulis oppositis vel alternis, divaricatis, inaequalibus, acutis, fructiferis obtusis.

Kaum einen halben bis ganzen Zoll hoch, trüb purpur-

roth. Hongkong häufig am Felsen in der Region der Balanen zwischen der Fluth- und Ebbegränze. M.

Gelidium Amansii Lx. Paknam an der Mündung des Menam in Siam. S.

Sphaerococcus confervoides L. sp., Ag. Mampawa an der Westküste von Borneo. M.

— lichenoides L. sp., Ag. Sehr häufig. Singapore. Zamboanga. Mampawa. Benkulen. Muntok. Anjer. Wahai. Weynitu. Mareh. Larentuka. Kupang. Atapupu. M.

— corallopsis Mont. Zamboanga. Benkulen. Anjer. Palabuan. Ternate. Amboina. M.

— spinosus L. sp., Ag. Anjer. M., S. Makassar. M.

Corallopsis Salicornia β simplicior Ag., eine tropische Alge, welche von Chamisso durch Verwechselung des Fundortes von Brasilien nach Unalaschka versetzt worden ist. Benkulen. M.

Gymnogongrus densus Grev. Palabuan. M.

— pygmaeus Grev. Zamboanga. M.

Polysiphonia (Calliptera) javanica n. sp., Taf. VII., Fig. 3., repens, arcte adnata, pusilla, nigrescens, bipinnata; pinnulis breviusculis, alternis, divaricatis, lanceolatis, subincurvatis, obtusis; articulis primariis 12-siphoneis, diametro ($\frac{1}{12}$''') paulo, ramellorum 8-siphoneis diametro ($\frac{1}{20}$''') duplo brevioribus, horum infimo angustato et diametro duplo longiore.

Der P. dendritica J. Ag. am nächsten verwandt. Palabuan auf Dictyota indica kriechend. M.

— siamensis n. sp., Taf. VII., Fig. 1., parvula, vix pollicaris, capillaris, nuda, radicans; articulis polysiphoniis diametro aequalibus, inferis brevioribus; ramis attenuatis 4—6-siphoneis, apice penicillatis; carpocloniis elongatis fusiformibus; cystocarrpiis ovatis.

Simaharadscha auf Acetabularia major. M.

— Jacobi de Notaris. Amboina. M.

— ? inflata n. sp., Taf. VII., Fig. 2., badia, flaccida, ramosissima, 1—1½ pollicaris; ramis ramellisque divaricatis; articulis pellucidis, inflatis, primariis diametro ($\frac{1}{6}$—$\frac{1}{8}$''') aequalibus vel paulo longioribus, ramellorum ($\frac{1}{25}$''') duplo brevioribus; siphonibus 3—5 laxis, continuis; carpocloniis confertis, fastigiatis, acutiusculis.

Weicht unvollkommen auf, wie alle Polysiphonien, klebt aber nur schwach am Papier, und die dünnen Röhren setzen nicht in jedem Gliede vor der Scheidewand deutlich ab, sondern scheinen ununterbrochen durchzulaufen.

Pulo tikus. M.

Unbestimmbare Bruchstücke weiterer Polysiphonien fanden sich bei Singapore auf dem Korallenriff und an Sargassen, bei Makao und bei Benkulen. M.

Bostrychia mixta Hooker et Harvey. Weynitu auf Amboina. M.

Laurencia laxa R. Br. sp., Grev. Benkulen. M.

— obtusa Huds. sp., Lx. Pointe de Galle. Batavia. M. Anjer. S.

— Forsteri β delicatula Sonder. Benkulen. Palabuan. M.

— implicata J. Ag. Simaharadscha. M., S.

— papillosa Forskal sp., Grev. Häufig. Anjer. S. Batavia. Pulo tikus. Palabuan. Banda neira. Kupang. M.

— botryoides Turner sp., Gaillon. Korallenriff bei Singapore. M.

Acanthophora Thierryi Lx. Häufig. Simaharadscha. M., S. Anjer. S. Benkulen, Muntok, Makassar. Palabuan. Atapupu. M.

Lomentaria parvula Ag. sp., Gaillon. Pulo tikus. Palabuan. M.

Pollexfenia pedicellata Harvey, zart und durchscheinend, wie Aglaophyllum ocellatum, ein einfaches Netz unregelmässig stumpfeckiger Zellen. Die Cystocarpien befinden sich stets auf anderen Pflanzen, als die Tetrachocarpien, sind fast flaschenförmig und unverhältnissmässig derb für das zarte Blatt, sie enthalten eine grosse Zahl birnförmiger körniger Samen, welche, mit der Spitze festsitzend, eine im Centrum stehende Säule ganz überziehen und bald gerade, bald krumm gebogen sind. Die Säule besteht aus einem Büschel von Zellenreihen mit zarten, durchsichtigen Fäden. Die Farbe der ganzen Alge ist schön rosenroth, aber flüchtig und leicht ausbleichend. Getrocknet klebt diese Alge fest an dem Papier und hat einen schönen Seidenglanz. Zamboanga. M.

Leveillea Schimperi Decaisne. Singapore und Makassar an Sargassen kriechend, wie im rothen Meer. Anjer. Kupang auf Phycoseris reticulata. M.

Plocamium patens n. sp., fronde lineari, ecostata; compressa, bipollicari, decomposite pinnata; pinnis pinnulisque alternis

patentibus, axillis rotundatis, apicibus acutis saepe involutis. Dunkel purpurroth, schwach am Papier klebend. Zamboanga. Kupang. M.

ZELLERA, novum genus. Phycoma caulescens, ramis falcatis, basi costatis, superne costas secundarias flabelliformes, costis tertiariis inter se parallelis conjunctas, emittens. Reticulum costarum membrana tenerrima, ex cellulis verticalibus polygonis formata, intertextum. Tetrachocarpia ignota. Cystocarpia globosa, marginalia, sessilia.

Der Claudea nahe verwandt, aber durch die Cystocarpien verschieden, welche sich nicht zuspitzen und nicht gestielt am Stiele des sichelförmigen Blattes sitzen, sondern an den Enden der secundären Rippen am obersten Rande desselben.

Meinem Freunde und unermüdlichen Mitforscher der Alge, Finanzrath Gustav Zeller in Stuttgart, als Zeichen meiner innigsten Hochachtung geweiht.

Zellera tawallina n. sp., Taf. VIII., Fig. 3., 2—4 pollicaris, filiformis; stipite complanato, basi fere lineam lato, sursum attenuato; ramis unilateralibus, superne reticuliferis, inferne membrana tenuissima alatis; cystocarpiis magnitudine seminis Sinapeos. Color amoene purpureus.

An der Küste der unbewohnten Insel Klein Tawalli, Molukken, zwischen Ternate und Batjan, 1° S. Br., 127° 15' O. L. von Greenwich. M.

Ich habe versucht, auf den folgenden Tafeln eine Uebersicht aller bis jetzt bekannt gewordenen tropischen Algen des indischen und polynesischen Weltmeeres zu geben.

Das besonders in seinem aussertropischen Theile durch Forskål, Delile, Figari und vor Allen Wilhelm Schimper ziemlich bekannte rothe Meer mit sehr eigenthümlicher Flora habe ich ganz aus den Tafeln ausgeschlossen, die persische Küste, von welcher man nur durch Kotschy ein paar Algen der Insel Karek kennt, fällt auch, als ausserhalb des Wendekreises liegend, weg; von der ganzen Küste von Ostafrika, von Bab el Mandeb, der Pforte des

Todes, am Eingang des rothen Meeres, bis Inhambane ist bis jetzt kaum Eine Alge bekannt geworden, so interessant es auch wäre, die südliche Gränze der Algen des rothen Meeres und die nördliche der Algen der Cap-Colonie und des Natallandes, welche in diese Strecke fallen müssen, zu erfahren.

Die Westküste des tropischen Amerika's gehört auch zu den in algologischer Beziehung bisher sehr vernachlässigten Theilen der Erdkugel, doch lässt schon das Wenige, was man davon weiss, eine eigenthümliche, von der ostasiatischen und polynesischen stark abweichende Algenflora annehmen, deren Schlüssel neben der weiten Entfernung auch in dem von dem Feuerlande heraufziehenden kalten Meeresstrom liegen dürfte. Ich habe sie daher auch ausgeschlossen.

Endlich musste auch das tropische Dritttheil des grossen Continents von Australien als noch vollständig unbekannt wegfallen, da man wegen Mangels an europäischen Ansiedelungen — Port Essington ist als misslungener Versuch eingegangen — keine einzige Alge von daher kennt, so viele und merkwürdige man auch von dem aussertropischen Australien durch Robert Brown, Labillardière, Peron, Gunn, Harvey und Ferdinand Müller erfahren und erhalten hat, und so anziehend auch hier die Erforschung der Gränze dieser australischen Meergewächse gewesen wäre und einst sein wird.

Die so begränzte Algenflora umfasst, von einem Wendekreise zu dem anderen, 47 Breitengrade und von Madagaskar, 45° O. L. von Greenwich, bis zu den Gambiers-Inseln, südöstlich von den Gesellschafts-Inseln, 215° O. L., 170 Längengrade, was in runder Summe nahe an anderthalb Millionen geographische Quadratmeilen gibt.

Dieser bedeutende Theil der Erdoberfläche lässt sich in fünf Provinzen theilen.

I. Der tropische Theil des indischen Weltmeeres, von Madagaskar bis zur Westküste Hinterindiens.

II. Das südchinesische Meer vom Golf von Siam bis zum Canal von Formosa, Ostküste Hinterindiens und Westküste von China mit den daneben liegenden Inseln.

III. Die Philippinen.

IV. Niederländisch Indien oder der grosse indische Archipel von Sumatra bis Timor, mit Einschluss der nun britischen Insel Singapore.

V. Polynesien oder die zahlreichen Inselgruppen und Inseln des stillen Weltmeeres von den Sandwichs-Inseln bis zu

den Gesellschafts-Inseln, von Neuguinea bis zu den Gambiers-Inseln.

Die Fundorte mit gesperrter Schrift sind Ergebniss der preussischen Expedition.

Die Finder und, wo diese unbekannt blieben, die Quelle, aus welcher die Nachrichten über dieses und das nordchinesisch-japanische Algengebiet geschöpft wurden, sind durch beigesetzte Anfangsbuchstaben, wie folgt, bezeichnet.

B. Bory de Saint Vincent, geb. 1780 zu Agen, gest. 1846 in Paris, voyage dans les quatre principales îles des mers d'Afrique. Paris 1804. III Vol. 8. (Vergl. auch d'Urville.)

Be. C. Belanger, Director des botanischen Gartens zu Pondichery, voyage aux Indes orientales. Botanique, Cryptogamie. Paris 1836. 8. mit Atlas in 4.

Bl. Blanco, P. Fr. Manuel, Agustino calzado, Flora de Filipinas. Manila 1845. gross 8.

Bu. Busseuil.

Bur. Burnett in an historical and descriptive account of China by Hugh Murray, John Crawfurd, Peter Gordon, Thomas Lynn, William Wallace and Gilbert Burnett, late Professor of Botany, Kings College, London. Edinburg 1836. III Vol. 8.

C. Cuming, siehe Plantae cellulares, quas in insulis Philippinensibus a cl. Cuming collectas recensuit, observationibus nonnullis descriptionibusque illustravit C. Montagne. (Hookers London Journal of botany. 8. Vol. III., p. 658—662.)

Ch. Ludwig Carl Adalbert von Chamisso, geb. 1781 zu Boncourt in der Champagne, gest. in Berlin 1838, begleitete 1815—1817 Kotzebue auf dessen Reise um die Welt.

D. J. Dumont d'Urville, geb. zu Condé sur Noireau, Calvados, 1790, Zweit-Kommandirender auf der Weltreise der Coquille 1822—1825, Befehlshaber auf derjenigen der Astrolabe 1826—1829 und der desselben Schiffes »au pole Sud« 1837—1840, umgekommen bei dem bekannten Eisenbahnunglück zu Versailles 1842. Er sammelte auf seinen Reisen selbst auch Algen, und sein Interesse für die Naturgeschichte erklärt die reiche Ausbeute jener Expeditionen. Voyage autour du monde sur la corvette la Coquille, publié par le commandant L. Duperrey. Botanique par Urville,

Cryptogamie par Bory de St. Vincent. Paris 1828, 4., und Atlas Fol. (Auch unter dem besonderen Titel: Bory St. Vincent histoire des hydrophytes ou plantes des eaux recoltées par M. Durville, Lesson etc. Paris 1829. 4.) Die erste Reise der Astrolabe hat keine Algen aus dem uns hier interessirenden Gebiete geliefert. Wegen der zweiten siehe Hombron et Jacquinot.

E. Japanische Encyclopädie siehe weiter unten.

G. Gaudichaud, machte zwei Weltreisen als Botaniker mit: Voyage autour du Monde, executé sur les Corvettes l'Uranie et la Physicienne, sous les ordres du Capitain Freycinet en 1817 — 1820. Partie botanique par M. Ch. Gaudichaud, pharmacien de la marine. Paris 1826—1827. 4. avec Atlas in folio, und Voyage autour du monde, executé sur la Corvette la Bonite, 1836—1837. Botanique. Paris 1844—1846. 8. (Die Algen von Montagne bearbeitet, die Kalkalgen unter den Thieren im zoologischen Theil.)

Gll. E. Le Guillou, chirurgien-major auf dem französischen Schiffe la Zélée, vergl. die folgenden.

H. J. Hombron und Jacquinot. Voyage au Pole Sud et dans l'Océanie sur les corvettes l'Astrolabe et la Zélée pendant les années 1837—1840 sous le commandement de M. Dumont d'Urville, publié sous la direction spéciale de M. Jacquinot. Botanique, Tom. 1. Plantes cellulaires, par M. C. Montagne. Paris 1845. 1 Bd. 8. und Atlas in Fol.

Ho. Horner, Astronom aus Zürich, begleitete Krusenstern auf seiner Reise um die Welt mit den Schiffen Newa und Nadeshda.

K. Klein, Missionar in Tranquebar.

Kaem. Kaempfer, Engelbert, geb. 1631 in Lemgo, bereiste Ostasien von 1683—1693, gab 1712 in Lemgo seine Amoenitates exoticae heraus und starb daselbst 1716.

Koe. Koenig, Johann Gerhard, aus Kurland, ging 1768 als Missionsarzt nach Tranquebar, wo er 1785 starb.

L. C. Lay und Collie, Ersterer der Naturforscher, Letzterer einer der Officiere auf der Expedition von Capitän Beechey, s. Botany of the voyage of Capt. Beechey by Sir Will. Hooker and Arnott. London 1841. 4.

La. Labillardière, Jacques Jules, geb. 1745 zu Alençon, gest.

1834, Botaniker der Weltumsegelung d'Entrecasteaux's. Relation du voyage à la recherche de La Peyrouse. Paris 1798. II Vol. 4. et 8. mit Atlas in Folio.

Le. Lesson, R. P., Naturforscher auf der Reise der Coquille 1822 — 1825, siehe Dumont d'Urville.

Lo. Loureiro, Joao de, 30 Jahre lang Missionar in Ostindien. Flora Cochinchinensis. Ulyssiponae 1790. II Vol. 4. Ed. 2. curante C. S. Willdenow. Berolini 1793. II Vol. 8.

M. Martens, Dr. Eduard von, Zoolog der preussischen ostasiatischen Expedition.

Ma. Maillard, notes sur l'île de la Réunion (Bourbon). Paris 1863. II Vol. und I Vol. Planches. 8.

P. Perottet, G. Sam., bereiste mit Le Prieur Madagaskar und die Mascarenischen Inseln.

Pe. Perry. Narrative of the expedition of an american squadron to the China seas and Japan, performed in the years 1852 — 1854 under the command of Commodore M. C. Perry, United states Navy. Washington 1856. II Vol. 4. S. Wells Williams und Dr. James Marrow sammelten die Algen, wovon ein Theil verloren ging, 22 Arten von Dr. W. H. Harvey bestimmt wurden.

R. Reynaud, reiste in Indien vor 1834.

Re. Reinwardt, Caspar Georg Carl, geb. 1773 zu Lüttringhausen, bereiste 1815 — 1822 niederländisch Indien.

Rph. Georg Eberhard Rumph, geb. zu Hanau, 1637 Kaufmann und Rath auf Amboina, gest. daselbst 1706. Sein hinterlassenes Werk: Herbarium Amboinense, 1750 von Burmann herausgegeben.

S. Schottmüller, Otto, zweiter Botaniker der preussischen ostasiatischen Expedition.

Si. Siebold, Philipp Fr. von, geb. 1796 zu Würzburg, 1823 — 1830 und später wieder in Japan, Verfasser einer Flora japonica.

T. Telfair, Charles, geb. um 1778 zu Belfast in Irland, gest. 1833 zu Port Louis auf Mauritius.

Th. Thunberg, Carl Peter, geb. 1743 zu Joenkoeping, war 1775 — 1778 in Batavia und Japan, gest. 1828 zu Tunaberg bei Upsala. Flora japonica. Lipsiae 1784. 8.

Ti. Tilesius von Titenau, W. G., geb. 1769 zu Mühlhausen in

Thüringen, begleitete Krusenstern auf dessen Reise um die Welt.

V. Rev. G. H. Vachell, Kaplan der englischen Factorei in Kanton, 1827, theilte Pflanzen an die Expedition von Beechey mit, siehe Lay und Collie.

Vi. Vieillard.

W. Wichura, erster Botaniker bei der preussischen ostasiatischen Expedition.

Wa. Watts, G., theilte Turner Algen mit.

Wi. Wight, Robert, Prodromus florae peninsulae Indiae orientalis 1834.

Z. Zollinger, H., aus Zürich, vor wenigen Jahren auf Java gestorben. Systematisches Verzeichniss der im indischen Archipel in den Jahren 1842—1848 gesammelten Pflanzen. Zürich 1854. 8.

Noch blieb eine Schwierigkeit zu überwinden, die Anwendung einer strengen Kritik zur Beseitigung aller irriger Weise der in Frage stehenden Flora zugeschriebenen Arten. Diese in früherer Zeit häufigeren, jetzt selteneren, aber immer noch vorkommenden und durch Anführung derselben auch in den neuesten Werken angehäuften Irrthümer mögen zum kleineren Theile durch unrichtige Bestimmung entstanden sein, die Mehrzahl aber dadurch, dass Reisende, welche die im Meere schwimmenden oder am Strande ausgeworfenen Seegewächse zum Zeitvertreibe oder um einen befreundeten Sammler damit zu erfreuen, auffischen und auflesen, bei dem Mangel an Interesse für Pflanzengeographie solche in einem Pack vereinigen, von welchem dann der Empfänger annimmt, es enthalte lauter am Bestimmungsorte des Reisenden gesammelte Sachen.

Beispiele für beide Fälle sind:

Sargassum bacciferum Ag., im indischen Ocean und stillen Weltmeer nach Turner, hist. fuc. I., p. 105, im Mittelmeer, der Sundastrasse (Tilesius), Neuholland (Preiss) und Neu-Seeland (d'Urville) nach J. Agardh, spec. alg. I., p. 344.

Gelidium cartilagineum Gaillon, bei Finmarken nach Gunner, Nizza nach Allione, Ragusa nach Wulfen, Portugal an der Mündung des Tajo nach Link, Teneriffa nach Mertens, Brasilien nach Martius, Californien nach J. Agardh.

Mir selbst kam ein solcher Fall vor: in einer Abendgesellschaft

traf ich mit einem eben aus Bahia in Brasilien zurückgekehrten Reisenden zusammen und fragte ihn, ob er keine Algen mitgebracht habe. Er bejahte es und übersendete mir den folgenden Morgen ein Päckchen einfach getrockneter Algen. Ich machte mich sogleich daran, sie aufzuweichen und für das Herbar einzulegen, es waren gegen zwanzig Arten; aber ich erstaunte nicht wenig, darunter nur sechs Brasilianer zu finden, die anderen waren alte Bekannte, ächte Triestiner mit triestinischen Zoophyten, Parasiten und triestinischem Sande. Wäre ich leichtgläubig und nie in Triest gewesen, so hätte ich die Flora von Brasilien durch ein ganzes Dutzend falscher Arten entstellt, um so mehr, da ich nicht anders glaubte, als dass mein Reisender über England gekommen sei; doch es waren einmal Triestiner, ich reihte sie als solche ein und erfuhr erst später, er sei wirklich über Triest gekommen und habe dort einen Theil der mir gegebenen Algen am Meeresufer aufgelesen und zu den anderen gelegt.

Entschiedener Widerspruch reizt lebhafter zur Erforschung der Wahrheit, als ein blosses Fragezeichen, und so wage ich es, selbst auf die Gefahr hin, dass eine oder ein paar derselben doch noch innerhalb der oben bezeichneten Gränzen aufgefunden würden, folgende einunddreissig Algenarten als

Algae pseudoindicae

auszuschliessen.

Conferva dichotoma Loureiro, flora cochinchinensis p. 847, in Seen in Cochinchina. (Ist nicht die Linnéische, sondern eine Nitella.)

Fucus vulpinus Esper Icones fucorum I., p. 194, tab. 106., unter anderen ostindischen Tanggattungen. (Von Niemand citirt, dürfte das capische Stypocaulon paniculatum Kg. sein.)

Halimeda Tuna Maillard, Insel Bourbon. (Die ächte ist rein mittelländisch, diese wahrscheinlich H. cuneata Hering = H. obovata Kg.)

Haliseris polypodioides Lx. e Zeylona accepit Linnaeus, Turner Fuci II., p. 41. (Vorzugsweise mittelmeerisch, weit verbreitet, aber nirgends die Wendekreise erreichend.)

Haliseris Woodwardia Ag. in septentrionalibus novae Hollandiae oris, D. Brown, Turner Fuci III., p. 53. (Kann sich nur auf das aussertropische Neuholland beziehen, da R. Brown das tropische nicht betrat.)

Zonaria Durvillei Bory, Insel Mauritius nach Harvey, nach J. Agardh, spec. alg. I., p. 114, kaum von Z. pavonia verschieden, also nicht die ächte.

Desmarestia aculeata Lx. e Zeylona accepit Linnaeus, Turner Fuci III., p. 123. (Hochnordisch, von Grönland und Spitzbergen kaum bis an Frankreichs Nordküste herabgehend, fehlt schon bei Biarritz und kommt in Ceylon eben so wenig vor, als in Spanien, Brasilien und im schwarzen Meer, woher sie auch irrig angegeben wird.)

Macrocystis pirifera Ag. in Oceanó aethiopico, Linné (soll am Cap heissen). Bei Sumatra, Esper Ic. Fuci II., p. 29. Mare indicum, Sundevall, J. Ag., spec. alg. I., p. 157.

Macrocystis planicaulis J. Ag. in mari indico J. Ag., spec. alg. I., p. 155.

Macrocystis Humboldti Ag., Otaheiti, Lay et Collie.

(Die ganze Gattung ist rein antarctisch, hat sich an dem Südende von Amerika am stärksten, schwächer an dem von Neuholland, am schwächsten in Süd-Afrika angesiedelt und erreicht nirgends den Wendekreis des Steinbocks.)

Hormosira Billardieri Bory sp., Insel Leyden bei Batavia H. J., sonst nur von Neuseeland bekannt.

Fucus serratus L., Insel Bourbon nach Montagne in Maillard Notes sur l'ile de la Réunion. (Reine Nordseealge, die schon bei Biarritz und im Mittelmeer fehlt und an der Insel Bourbon so wenig vorkommen kann, als am Cap, wo Suhr sie angab.)

Fucus chondrophyllus Brown, Neu-Guinea, Lesson nach Bory. (Neu-Seeland und südliches Neuholland.)

Cystosira corniculata Zanardini ex insula Zeylona accepit Linnaeus, Turner III., p. 135. (Ist rein mittelmeerisch.)

Cystosira barbata γ obtusa Turner, in mari Zeylonam alluente legit et cum Linnaeo communicavit Thunberg: Turner Fuci IV., p. 126. (C. barbata Ag. ist rein mittelmeerisch, was unter Turner's Spielart zu verstehen sei, nicht zu enträthseln.)

Anthophycus longifolius Turn. Ostindische Meere, Esper Icones fucorum I., p. 58. (Soll heissen am Cap der guten Hoffnung.)

Sargassum bacciferum Turn. Sundastrasse, Tilesius. Philippinen, Cuming. (Verwechselung mit anderen Arten.)

Myagropsis Thunbergii Kg. Makao, Mus. Paris. J. Ag., spec. alg. I., p. 233. (Ist rein nordchinesisch.)

Sargassum cymosum Ag. Mangareva-Inseln und Magellanstrasse, H. J. Atlantische Küsten des tropischen Amerika nach Kützing: es scheint daher wenig glaubwürdig, dass alle drei Angaben richtig seien oder sich auf dieselbe Art beziehen.

Ballia Hombroniana Montagne. Insel Leyden (bei Batavia), sonst nur von der Auckland-Insel bekannt, ihre nächste Verwandte von Kerguelensland und Cap Horn.

Mastophora Decaisnei Kg., deren Dasein Areschoug bei J. Agardh, spec. alg. II., p. 529, widerspricht, wird von Montagne unter Cuming's Algen von Manila als M. licheniformis aufgeführt.

Spongocarpus Horneri Turn. sp. Cochinchina, G., ist eine nordchinesisch-japanische Art.

Corallina rigida, India orientalis? Kg., spec. alg. p. 708, habe ich als unsicher übergangen.

Calliphyllis variegata J. Ag. Neu-Guinea, Lesson. (Chile, Cap Horn und Kerguelensland.)

Rhynchococcus coronopifolius Kg. e Zeylona est missus ad Linnaeum, Turner Fuci II., p. 133. (Ist rein europäisch.)

Gelidium cartilagineum Gaillon, im indischen Ocean von den Philippinen bis Madagaskar, J. Agardh, spec. alg. II., p. 473. (Ist wahrscheinlich Gelidium Amansii Lamouroux; das ächte G. cartilagineum erhielt ich nie wo anders her, als aus der Cap-Colonie, von wo es schon Seba und Gmelin bekamen und es früher viel häufiger, als gegenwärtig, nach Europa gebracht wurde.)

Gelidium cornigerum, Indes orientalis, Lamouroux Essai p. 41. (Als unenträthselbar von Jedermann übergangen.)

Suhria vittata J. Ag. ad insulas Molukkas, Herb. Binder, J. Ag., spec. alg. II., p. 480. (Rein capisch, auf den Molukken so unbekannt, wie in Brasilien und Südamerika, wo sie eben so unbestimmt angegeben wird.)

Sphaerococcus concinnus R. Br. sp. Gesellschafts-Inseln, Lay und Collie. Ist eine Art von Neuholland und Peru

(Voy. Bonite, botanique p. 100). Die obige Angabe wird durch die beigefügte Macrocystis verdächtig und nicht wahrscheinlicher dadurch, dass Guillemin, der Lay's Angabe kannte, auch diese zwei und eben nur diese zwei Algen von den Sandwichsinseln anführt. (Ann. sc. nat., seconde séries, Vol. VI., 1836, p. 310.) E. v. M.

Sphaerococcus palmatus δ marginiferus Ag. ad rapes littoris Javae austro-orientalis, Prov. Malang, Zollinger systematisches Verzeichniss der im indischen Archipel gesammelten Pflanzen, Seite 3. (Ist in der Nordsee zu Hause und fehlt schon im südlichen Europa.)

Thaumasia flava in freto Zeylanico, Agardh Syst. Algarum p. 196. (Könnte die im indischen Meere häufige Spongia aculeata L. sein.)

Die ersten Nachrichten über Algen des indischen Oceans hat Georg Eberhard Rumph gegeben, welcher selbst lange Zeit als Kaufmann und Beamter der holländisch-ostindischen Gesellschaft auf Amboina lebte; da seine Beschreibungen und Abbildungen von den neueren Systematikern selten und nicht immer richtig citirt werden, so möge eine Aufzählung und Bestimmung derselben hier folgen. Letztere wurde, wie bei den von den alten Classikern erwähnten Pflanzen und Thieren, nur dadurch möglich, dass man von den in denselben Gegenden heute noch vorkommenden ausgeht und nur unter ihnen auswählt, was auf die Worte des Schriftstellers sich beziehen lasse. Rumph behandelt die Algen im sechsten Band des Herbarium Amboinense, im eilften, den weichen Wasserpflanzen gewidmeten Buch, während das zwölfte die damals als Pflanzen geltenden Zoophyten und Schwämme enthält.

1) Capillus nympharum, Seite 179, Taf. 40., Fig. 3., malaiisch lumut laut, d. h. Meermoos, oder sayor kompan, an den Mündungen einiger Flüsschen von Amboina, namentlich des Weynitu, grün, Algen aus der Familie der Conferven und, der Lokalität nach zu schliessen, zunächst Chaetomorpha Javanica Kg., welche mein Sohn an der angegebenen Stelle wieder gesammelt hat.

2) Alga coralloides, Seite 181, Taf. 74., Fig. 3. und Taf. 76.,

Fig. A., B., C., malaiisch sayor-karang, Korallenriffgemüse, und agar agar karang, von der offenen Südostküste Amboina's (Lei-timor), ist sicher Sphaerococcus lichenoides Ag., wofür sie auch schon von Gmelin (unter dem Namen Fucus edulis) erkannt wurde. Der ältere Agardh, species algarum I., p. 310, citirt sie zu seiner var. β tenuis, worin J. Agardh Sph. confervoides vermuthet. Beide Arten variiren übrigens bedeutend in der Dicke der Stämme und Zweige, Rumph unterscheidet viererlei Arten davon, wahrscheinlich andere Florideen mit umfassend.

3) Agarum, Seite 85, nach dem malaiischen Worte agar-agar, das verschiedene grössere, namentlich die als Speise benutzten Algen bezeichnet, ein Name, der sehr unpassend von den Systematikern auf ganz andere, dem indischen Ocean fremde Algen übertragen wurde. Rumph unterscheidet davon auch viererlei Arten:

   a) Acetabulum marinum, an flachen Orten des Strandes, unsere Turbinarien, zunächst wohl die im indischen Ocean häufigste Turbinaria ornata J. Ag. Das dabei erwähnte grüne laki-laki (Männchen) ist vielleicht auf Chauvinia macrophysa zu deuten.

   b) Agarum secundum sive bracteatum, Seite 186, von der Südspitze von Amboina (Hoek van Nussaniva), ohne Zweifel der von Zollinger entdeckte Mastocarpus Klenzeanus Kg., auf welchen namentlich die zweierlei Blätter passen. Mastocarpus radula, für welchen es sonst erklärt wurde, ist eine Alge vom Cap und passt nicht zu Rumph's Beschreibung, wie schon der ältere Agardh, spec. alg. I., p. 26, richtig gegen Turner bemerkt.

   c) Agarum funiculare sive foliatum, Seite 186, umfasst drei Sargassen, im erstbeschriebenen ist Carpacanthus herbaceus (Sarg.) Kg., in der altera forma Sargassum granuliferum Ag. zu erkennen.

   d) Agarum lactucarium sive Lactuca marina enthält verschiedene Florideen, die letzterwähnte, »composita ex simplicibus et tenuissimis laciniis«, kann Hypnea divaricata J. Ag. sein.

Ueber Agarum corticosum sive culeola, Seite 187, wage ich keine Vermuthung.

Bei dieser Gelegenheit erwähnt Rumph noch dreier Tange, welche er an den atlantischen Küsten von Spanien und Portugal beobachtet hat, S. 187, es sind Fucus vesiculosus L., unter der portugiesischen Bezeichnung bodelhas, Sargassum flavifolium Kg. und Himanthalia lorea L., Lyngb., portugiesisch sargasso.

4) Sargassum pelagicum, S. 188, ist das oben besprochene Sargassum bacciferum Ag., auf der Seereise beobachtet und Taf. 76., Fig. 2. abgebildet, wo aber die Tafelerklärung missverständlich es das Strand-Sargasso nennt. Rumph kannte sehr wohl das Vorkommen dieses Tanges, namentlich auch, dass er frei schwimmt, und weisst mit Recht einige abentheuerliche Hypothesen über dasselbe zurück. Das Sargassum von Amboina, Taf. 76., Fig. 1., stellt ein schön aufgelegtes Sargassum polycystum J. Ag. dar.

5) Muscus gelatinus japonensis, S. 90, ist sicher das von Siebold aus Japan mitgebrachte Gelidium Amansii Kg., aber Rumph scheint verschiedene andere heterogene Gegenstände nicht gehörig davon zu unterscheiden.

Unter den Erzeugnissen der philippinischen Presse, welche mein Sohn von Manila mitgebracht hat, befinden sich auch zwei botanische Schriften, von zwei dortigen Augustinermönchen verfasst.

Die erste ist: Flora de Filipinas por el P. Fr. Manuel Blanco, Agustino calzado, segunda impression. Manila 1845. LX und 620 S. gr. 8., es lässt sich etwas auf die Algen ein, aber nur mit geringer Sachkenntniss.

Wir finden hier Seite 578 Tremella. Ein Stoff, wie Gallerte, von verschiedener Grösse und Gestalt. Ich habe diese Tremellen, von welchen ich jetzt reden will, bei vielen Gelegenheiten am Ufer des Meeres an verschiedenen Stellen gesehen, auf den Steinen ausgebreitet, welche die Fluth bedeckt und die Ebbe entblösst; ich hatte sie jedoch nie viel beachtet, bis ich mich einmal auf einem öden Ufer der Insel Negros von vielen ähnlichen Steinen umgeben befand, welche damit wie mit Decken schön überzogen waren, einige von dunkelgrüner Farbe, andere gelb; ich stiess ohne irgend eine Absicht mit dem Stock auf eine dieser Decken und war nicht

wenig erstaunt, als ich sah, dass sich jene ganze Masse gleichzeitig zusammenzog, indem sie aus den Oeffnungen, welche sie hatte, ziemlich viel Wasser ausspritzte. Ich wiederholte dasselbe einige Mal an anderen mit gleichem Erfolg. Dieses ist wirklich eine sonderbare Erscheinung, welche nach Jussieu schon Adanson an einigen Tremellen beobachtet hat. (Vermuthlich gesellige Ascidien.)

Die Schriftsteller der Inseln versichern auch, dass man an einigen Ufern eine dem Kohl ähnliche reizbare Pflanze antreffe, Seite 579, welche sich zurückziehe und verberge, indem sie der Hand entschlüpfe, welche sie fassen wolle. Sie besitze viel Schleim, und das Sonderbarste dabei sei, dass die kleinen Fischchen in sie hineingehen und sie häufig berühren, ohne dass sie dabei eine Reizbarkeit zeige. (Eine Spongia?)

Fucus prolifer. Kurzer, runder Stamm, welcher sich in zwei oder mehr Aeste theilt, mit Blasen, welche fleischige grüne Blätter scheinen, alle nach einer Seite gerichtet und an einander gereiht, wie bei den Opuntien; einige unregelmässig kreisrund, andere keilförmig oder rhomboidisch und gelappt. Was Blätter zu sein scheint, sind in Wirklichkeit grosse, stark flachgedrückte Blasen und bildet keinen dichten Körper, sondern hat eine Höhlung zwischen den zwei Oberflächen der Blätter. — Ist eine einen Fuss hohe Pflanze, sehr selten, die ich an der Punta Santiago (Luzon) gesehen habe. Die Blätter sind einen Zoll breit (Halimeda discoidea Decaisne, cuneata Kg., Opuntia Lx. und triloba Decaisne).

Fucus natans. Stamm ästig, mit stielrunden Zweigen. Blätter lanzettlich, fein gezähnelt, die reifen mit Bärten. Früchte in kleinen, Erbsen ähnlichen, eirunden, etwas zusammengedrückten Blasen mit kleinem Stiel. — Es sind sehr häufige Algen, welche man gewöhnlich im Meer in grösseren oder kleineren Haufen treiben sieht. Die Farbe ist fahl braun, und die pergamentartigen Blätter sind über einen Zoll lang. Die Eingeborenen von Ilocos essen sie, ich weiss aber nicht, wie sie dieselben zubereiten. (Verschiedene Arten von Sargassum.)

Seite 580. Fucus edulis. Ist ein Kraut, welches die Wogen an den Strand werfen und das bis in den an das Meer anstossenden Seen gefunden wird. Es ist sperrig, am Fusse gegabelt, sehr ästig, stielrund, durchscheinend wie Kleister oder Gallerte, brüchig und mit Warzen besetzt, in welchen die Samen verborgen liegen. — Häufig bei den Dörfern Tambobon, Paranaque und anderen. Es

ist weit über einen Fuss lang und eine bis zwei Linien dick. Die Eingeborenen kennen es, benutzen es und verkaufen es in Manila; sie waschen es gut aus, trocknen und bleichen es an der Sonne und machen dann ein sehr angenehmes Eingemachtes daraus, indem sie es mit einem Zusatz von Zucker kochen. Dieses Kraut löst sich im Sieden auf und bildet eine Gallerte von der Gestalt der Form, in welche sie gegossen wird. Diese Gallerte ist dann sehr glatt, durchscheinend und brüchig, und ein Sachverständiger hat mir versichert, dass sie eine kühlende und sehr schätzbare Arznei für Brustleidende sei, wenn man ein wenig Lichen pulmonarius hinzufüge. (Sphaerococcus gelatinus Ag.)

Am Meeresufer jener Ortschaften werfen die Wogen auch eine Menge Kräuter aus, welche, obgleich sie von jenen verschieden zu sein scheinen, weil sie viel dünner sind, doch auch gallertartig sind, daher ich glaube, dass sie das Gleiche seien. (Sphaerococcus lichenoides Ag.)

Ich habe bemerkt, dass diese Kräuter, wenn sie austrocknen, eine Purpurfarbe haben, hinreichend schön, welche vielleicht eine verständige Hand der Leinwand mittheilen könnte. Ich nahm ein Stückchen von diesem schon seit einigen Tagen trockenen Kraut, und nachdem ich es nass gemacht hatte, habe ich, ohne mich vorzubereiten oder daran zu denken, was daraus werden würde, sie mit einem Tropfen Salzsäure, welchen ich zufällig hatte, auf der Ecke eines weissen Schnupftuches ganz ausgezogen, und es theilte letzterem augenblicklich eine sehr angenehme Purpurfarbe mit; blosses Wasser zog keine Farbe aus. Diese kurze Nachricht kann vielleicht die Neugierde einer überlegenden und fleissigen Person, welche sich in günstigeren Verhältnissen als ich befindet, aufmuntern, sich die Mühe zu nehmen, diese und andere ähnliche Kräuter dieser Meere, welche unzählbar sind, in Beziehung auf den Nutzen zu untersuchen, welchen sie für Gewerbe und Heilkunde haben könnten. Tagalisch Gulaman.

Ich habe auch ein Meergewächs gesehen, welches eine Art von Fucus ist, es besteht aus flachen Zweigen mit sehr kleinen Fäden, wie am Ende ausgefranzte Bänder. Die Eingeborenen der Batanes-Inseln bringen es nach Ilocos und verkaufen es daselbst, es wird gegessen. Getrocknet hat es eine der des Gulaman ähnliche Farbe und theilte, auf die oben angeführte Weise behandelt, dem Schnupftuch eine ähnliche Färbung mit, doch nicht so stark, weil es schon seit einigen Monaten trocken war. (Grateloupia filicina Ag.?)

Seite 581 ich habe auch die folgenden Fucusarten gesehen, unter vielen anderen, deren Aufzählung zu weitläufig und deren Bestimmung für mich zu schwierig wäre.

Die eine besteht aus vielen rosenkranzartig an einander gereihten Bläschen. Sie ist an vielen Meeresufern häufig. Ist vielleicht Fucus concatenatus. (Eine Sirophysalis?)

Eine andere besteht aus vielen herzförmigen Bläschen, traubenförmig gereiht, mit Flecken, oben abgeschnitten mit einem gezähnten Saum. (Turbinaria ornata J. Ag.)

Eine andere endlich mit halbrunden, zusammengedrückten Zweigen, weich und wie wollig, welche sich wieder einige Male theilen, mit einer Reihe von Oeffnungen auf einer Seite. Es ist eine Meerpflanze, eine Spanne hoch und von blauer Farbe. (Codium tomentosum St.)

Ulva umbilicalis. Es ist eine etwas concave Alge, kreisrund, angewachsen, schildförmig, biegsam und mit concentrischen Linien. — Ist häufig im Meer von Batangas, in Pinamocan, Banang und an dem Dayatan genannten Orte. Ist einen Zoll breit, und es wachsen viele bei einander an den Steinen. (Zonaria gymnospora Kg.)

Ulva compressa. Es sind viele Röhren, welche von einem Puncte aufsteigen, am Ende zugespitzt, hohl, sehr dünn, zusammengedrückt und von grüner Farbe. — Ist sehr häufig im Meer von Batangas, einen Zoll hoch und sehr zart und weich. (Enteromorpha complanata γ crinita Kg.)

Ulva reticulata. Hat das Laub voller Oeffnungen mit zusammengedrückten, in Gestalt eines Netzes verwachsenen Aesten und mit vielen, wenig sichtbaren Blättchen. — Ist häufig im Meer von Batangas und in anderen Gegenden, die Farbe wie fahl braun, sie ist weich, und ich zweifle, ob die Eingeborenen sie einmachen. (Encoelium clathratum Ag.)

Ulva intestinalis. Es sind Kräuter von grüner Farbe, von Gestalt gleicher Röhren, einfach, häutig, lang, ungleich zusammengedrückt, an Stellen aufgeblasen und an anderen flach, so dass sie wie Gedärme aussehen.

Seite 582. Diese Kräuter sind wenig mehr als eine Linie breit und verworren unter einander gemengt. In dem Innern der Röhren gibt es einige Tropfen Wasser. — Sind häufig in den zurückbleibenden Lachen und haben keinen Namen. (Enteromorpha intestinalis Link.)

Conferva litoralis (ist offenbar eine Chara).

Seite 583. Conferva setosa, eine Alectoria (Flechte) oder Tillandsia.

So weit Pater Blanco.

Ein Supplement hierzu: Fragmentos de algunas plantas de Filipinas por el P. Fr. Antonio Llanos, Agustino calzado. Manila 1851. 126 S. 12., enthält nur folgende hierher gehörige Stelle:

Seite 113. Conferviniscle Algen. Conferva Lia. Ich habe keine Gelegenheit gehabt, diese Kryptogame zu beschreiben, zweifle aber beinahe nicht, dass sie in diese Gattung gehöre. Sie wächst in stehendem und langsam fliessendem Wasser, und man muss sich vor ihr in acht nehmen, da, wie ich gehört habe, die Fische und sogar die Büffel manchmal durch sie umkommen. Die Eingeborenen kennen sie und nennen sie Lia.

Pater Llanos hat wohl von dieser Lia etwas gehört, aber nichts gesehen, wahrscheinlich ist sie eine unseren Potamogetonen ähnliche fluthende phanerogame Pflanze, welche die Fische wohl schützen, ihnen aber nicht schaden kann, immerhin jedoch in's Wasser gerathenden Menschen und Landthieren gefährlich.

Lia ist kein tagalisches Wort, sondern der spanische Name der aus dem Espartogras, Stipa tenacissima L., gedrehten Stricke, von liar, binden, verwandt mit Liana, dem spanischen Namen des Hagseils, Clematis Vitalba L., im spanischen Amerika auf Schlingpflanzen überhaupt ausgedehnt und für solche in andere Sprachen übergegangen.

Der Anordnung der folgenden Uebersichten liegt, wie der vorhergegangenen Aufzählung, die Classification in Kützing's species algarum zu Grunde; die Gattungen und Familien sind mit wenigen Ausnahmen so angenommen, wie er sie bestimmt hat. Nur in Betreff der höheren Abtheilungen sind dessen Classen, Subclassen, Tribus, Ordnungen und Unterordnungen, welche kein späterer Autor angenommen, bei Seite gelassen und dafür, schon der leichteren Uebersicht wegen, die altbekannten Namen der Nostochineen, Confervaceen, Florideen beibehalten, denen sich die Palmellaceen und Siphoneen als gleichwerthig anreihen. Nur die Fucoideen

konnten Angesichts der neueren Entdeckungen über ihre Fortpflanzung nicht in dem früheren, noch von J. Agardh beibehaltenen Umfang belassen werden und mussten in die zwei Abtheilungen Phaeosporeen (mit Zoosporen) und Fucaceen (Tribus Angiospermeae bei Kützing) zerfällt werden, während die Dictyoteen trotz ihrer Farbe wegen der Uebereinstimmung in der Fructification zu den Florideen gebracht wurden. Dieses veränderte denn auch nothwendiger Weise für einige Familien und Gattungen die Kützing'sche Reihenfolge.

Ich glaube diese Anordnung am besten mit den Worten von A. Le Jolis zu rechtfertigen: »ce serait en effet une prétention chimérique dans l'état actuel de nos connaissances que de vouloir donner une classification definitive des algues. Mais d'autre part, il est devenu impossible de conserver sans modifications des systèmes qui ne sont plus en rapport avec les faits acquis à la science, surtout en ce qui concerne les algues olivacées.« (Liste des algues marines de Cherbourg. Paris et Cherbourg 1863. 8. p. 12.)

Ueber
des gegenwärtigen Standes der tropischen

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Süsswasser-Algen.		
I. Palmellaceae.		
Tetraspora Desv.		
bullosa Roth	. . . .	. . . .
II. Nostochineae.		
Oscillarieae.		
Oscillaria Vauch.		
muscorum Ag.	. . . .	. . . .
Leptotricheae.		
Leptothrix Kg.		
lamellosa Kg.	. . . .	. . . .
Lyngbyeae.		
Lyngbya Ag.		
majuscula Dillw. . . .	. . . .	. . . .
fluviatilis Martens. . .	. . . .	. . . .
Nostoceae.		
Nostoc Vauch.		
commune Vauch. . . .	. . . .	. . . .
Quoyi Ag.	. . . .	. . . .
Scytonemeae.		
Scytonema Ag.		
varium Kg.	. . . .	. . . .
figuratum Ag.	. . . .	. . . .
torridum Ag.	Insel Bourbon an Felsen der Flüsse ausser Wasser, B.	
Stigonema Ag.		
pluviale Bory	Insel Bourbon, 1100 Klafter über dem Meere in Felsenpfützen, B.	

sicht

Indisch-Polynesischen Algenflora.

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	Sumbawa im Bach Wera, Z.	
. . . .	Insel Rawak (bei Waigiu), G.	
. . . .	Java, Thermen am Salak und an den Vulkanen, Z.	
. . . .	Wasserfall bei Maros auf Celebes, Z. M.	
. . . .	Fluss Sambas in West-Borneo, M.	
. . . .	Java, Provinz Bogor, Z.	Marianen, G.
. . . .	. . . .	Madreporenfelsen der Marianen, G.
. . . .	Java, Montagne. Singkawang, Borneo, M.	
. . . .	Rawak, G.	Marianen, G.

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Schizothrix Kg.		
aurantiaca Kg.	. . . .	. . . .
Dictyonoma Ag.		
membranaceum Ag. .	. . . .	. . . .
Symphyosiphon Kg.		
javanicus Kg.	. . . .	. . . .
III. Confervaceae.		
Ulotricheae.		
Ulothrix Kg.		
Zelleri Martens	. . . .	. . . .
Draparnaldia Ag.		
dendroidea B.	Bourbon in Flüssen, B.	
pygmaea Bory	Mit der vorigen.	
Conferveae.		
Conferva L.		
Ansonii Ag.	. . . .	. . . .
Sandwicensis Ag. . . .	. . . .	. . . .
funicularis Ag.*)	. . . .	. . . .
Cladophorae Martens	. . . .	. . . .
Cladophora Kg.		
elongata Ag. var. . . .	. . . .	. . . .
tranquebariensis Roth	Tranquebar, K.	
javanica Kg.	. . . .	. . . .
Roettleri Roth	Tranquebar, K. Mangalore, Missionaere.	
sumatrana Martens . .	. . . .	. . . .

*) Conferva arborum Agardh von den Marianen ist nach dem Zeugniss von

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	Java am Stamm einer Areca Catechu, Z.	
. . . .	. . . .	Marianen an Baumstämmen, G.
. . . .	Java bei Kuripan, Provinz Bogor, an Kalkfelsen, Z.	
. . . .	Palembang auf Sumatra im Festungsgraben, M.	
. . . .	. . . .	Ansons-Quelle auf Tinian (Marianen), G.
. . . .	. . . .	Sandwich-Inseln, G.
. . . .	. . . .	Guam im Fluss d'Agagna (Marianen), G.
. . . .	Palembang im Festungsgraben, M.	
. . . .	Java, Provinz Malang, Z.	
. . . .	Java, Bach der Provinz Malang, Z.	
. . . .	Palembang im Festungsgraben, M.	

Gaudichaud, voy. de Freycinet, bot. p. 214 ein Coelogonium, also keine Alge.

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Cladophora Kg.		
sumbawensis Sonder .	. . . .	. . . .
tondanensis Martens .	. . . .	. . . .
diluta Martens	. . . .	. . . .
luzoniensis Martens .	. . . .	. . . .
Boryana Ag.	Insel Bourbon, unten, B.	
speluncarum Ag. . . .	Daselbst 1100 — 1200 Klafter über dem Meere, B.	
Campsopogon Mont.		
Hookeri Mont.	Madras, Hooker.	
Zygnemaceae.		
Staurospermum Kg.		
caerulescens E. B. . .	Bourbon, 1500 Klafter über dem Meere, B.	
Spirogyra Link.		
nitida Dillw.	. . . .	. . . .
atroviolacea Martens .	. . . .	. . . .
Zygnema Ag.		
tropicum Martens. . .	. . . .	. . . .
Zygogonium Kg.		
ericetorum Kg.	Cap Comorin, Be.	
javanicum Martens . .	. . . .	. . . .
IV. Florideae.		
Batrachospermeae.		
Thorea Bory.		
violacea Bory.	Insel Bourbon, B.	
Gaudichaudii Ag. . . .	. . . .	. . . .
Batrachospermum Roth		
moniliforme Roth. . .	. . . .	. . . .
β aequinoctiale Bory .	Insel Bourbon, B.	

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	Bäche auf Sumbawa, Sonder.	
. . . .	See von Tondano auf Celebes, M.	
Luzon im Flusse bei San Mateo, M.		
Mit der vorigen, M.		
. . . .	Singapore, M.	
. . . .	Mandhor in West-Borneo, M.	
. . . .	Sepang in West-Borneo, M.	
. . . .	Vulkan Papendaien auf Java, M.	
. . . .	. . . .	Guam im Fluss Pago (Marianen), G. Carolinen, Le.
. . . .	Sumbawa im Bach Mata, Z.	

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Batrachospermum Roth		
guianense Kg.	. . . .	. . . .
bambusinum Bory. . .	Mauritius und Bourbon, B.	
V. Dubiae sedis.		
Lemania Bory.		
violasceus Bory	Wasserleitung auf Mauritius, B.	
Hydracanthus Kg.		
fistulosus Kg.	. . . .	. . . .
Meer-Algen.		
I. Nostochineae.		
Oscillarieae.		
Oscillaria Vauch.		
subsalsa Ag..	. . . .	. . . .
Chthonoblastus Kg.		
salinus Kg.	. . . .	. . . .
Lyngbyaceae.		
Lyngbya Ag.		
mauritanica		
βGaudichaudianaMont.	. . . .	. . . .
pacifica Kg.	. . . .	. . . .
anguina Mont..	. . . .	. . . .
prasina Mont..	. . . .	. . . .
Riculariеae.		
Physactis Kg.		
Wichurae Martens . .	. . . .	Südchinesisches Meer, W.
II. Confervaceae (incl. Ulvaceis).		
Ulotricheae.		
Goniotrichum Kg.		
ceramicola Lgb..	. . . .	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	Lembok auf Sumatra, M.	
. . . .	. . . .	Marianen in Bächen, G.
. . . .	Makassar-Strasse 4° N. Br., W.	
. . . .	Palabuan Südküste Javas, M.	
. . . .	. . . .	Admiralitäts-Inseln 2° S. Br. 164° O. L., G.
. . . .	. . . .	Salomons-Inseln, Gll.
. . . .	Mampawa, Benkulen, M.	Insel Toud in der Torres-Strasse, D.
. . . .	Anjer an der Sunda-Strasse, M. S.	In der Bai Soudal, Gll.
. . . .	Kupang auf Timor, M. Rawak, G.	

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Conferveae.		
Conferva L.		
moluccana Ag.	. . . .	. . . .
Villum Ag.	. . . .	. . . .
Chaetomorpha Kg.		
javanica Kg.	. . . .	. . . .
indica Kg.	Tranquebar, K.	
restricta Kg.	Insel Bourbon, Ma.	
Linum Roth	Daselbst, Ma.	
inflata Kg.	. . . .	. . . .
crassa Ag.	. . . .	. . . .
antennina Bory	Bourbon, B. Cap Comorin, Be.	. . . .
pacifica Kg.	. . . .	. . . .
coliformis Mont. . . .	. . . .	. . . .
Rhizoclonium Kg.		
setaceum Kg.	. . . .	. . . .
tortuosum Dillw. . . .	. . . .	. . . .
Cladophora Kg.		
fusca Martens	. . . .	. . . .
pellucida Huds.? . . .	. . . .	. . . .
ovoidea Kg.	Bourbon, Ma.	
anisogona Montagne .	. . . .	. . . .
refracta Roth?	. . . .	. . . .
mauritiana Kg.	Insel Mauritius, Harvey	
viridula Kg.	. . . .	. . . .
timoriensis Martens .	. . . .	. . . .
Zollingeri Kg.	. . . .	. . . .
membranacea Ag. . . .	Bourbon, Ma.	
composita H. et H. .	Mascarenische Inseln, Harvey. Bourbon, Ma.	
patentiramea Mont. . .	. . . .	. . . .
socialis Kg.	. . . .	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	Pulo Pisang (südlich von Halmahera) G.	
. . . .	Rawak (G.)	
. . . .	Java, Z. Weynitu auf Amboina (Rph.) M.	
Zamboanga auf Mindanao, M.	Java, Montagne. Benkulen, Muntok, Makassar. Kupang, M.	
. . . .	Java, Z. Anjer, S.	
. . . .	Insel Leyden bei Batavia, H. J.	
. . . .	Java, Z. Palabuan, M.	
. . . .	. . . .	Insel Toud, D.
. . . .	Makassar, M.	
. . . .	Singapore, M.	
. . . .	Mampawa (Borneo), Palabuan, M.	
Philippinen C.		
. . . .	. . . .	Toud, D.
. . . .	. . . .	O Taheiti, G.
. . . .	Singapore, M.	
. . . .	Atapupu auf Timor, M.	
. . . .	Java, Z.	
. . . .	. . . .	O Taheiti, H. et J.
. . . .	. . . .	Guam und Tonga-Archipel, H. et J., (aegagropila).

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Cladophora Kg.		
Aegiceras Mont. . . .	. . . .	. . . .
Loureiri Ag.	. . . .	Cochinchina, Lo.
Ulvaceae.		
Ulva L.		
Lactuca L.	. . . .	Hongkong M.
Phycoseris Kg.		
uncialis Suhr	Bourbon, Ma.	
Ligula Mont.	. . . .	. . . .
gigantea Kg.	Ostindien (Ulva indica), Roth.	
β perforata Kg.	. . . .	. . . .
lobata Kg.	Bourbon, Ma. Pointe de Galle, Südküste von Ceylon, M.	Makao, Hongkong, M.
australis β umbilicalis Kg.	. . . .	. . . .
fasciata Delile	Bourbon, Ma. Cap Comorin, Be. Pointe de Galle, M.	. . . .
reticulata Forskal . . .	. . . .	. . . .
Euteromorpha Link.		
intestinalis Lk.	. . . .	. . . .
clathrata Roth.	. . . .	. . . .
ramulosa E. B.	. . . .	. . . .
fucicola Kg.	. . . .	Chinesisches Meer, W.
compressa L.	Bourbon, Ma.	. . . .
ζ trichodes Kg. . .	. . . .	Simaharadscha in Siam, M.
η abbreviata Kg. . .	. . . .	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
....	....	Toud, D.
....	....	O Taheiti, H. J.
....	....	Insel Toud, D.
....	Singapore, M. S. Amboina, M.	
....	Singapore, Anjer, Banda neira, M.	
....	Java, Z.	
....	Java, Z.	
Batangas, Bl. Philippinen, C. Zamboanga, M.	Java, Z. Anjer, M. S. Sumatra, H. J. Singapore, Makassar, Amboina, Bandaneira, Kupang, M.	Toud, D.
Philippinen, Bl. Mindanao, H. J.		
....	Rawak, G.	Insel Guam, G. (Agardh spec. alg.)
....	Amboina, M.	
....	Java, Z.	Marianen, G. Sandwich-Inseln, G.
....	Benkulen, Pulo tikus, M.	
....	Java, Z.	

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Enteromorpha Link.		
complanata Kg.	. . . .	. . . .
γ crinita Kg.	Pointe de Galle, M.	. . . .
δ confervacea Kg. .	Daselbst, M.	Hongkong, M.
III. Siphoneae (Coeloblasteae Kg.).		
Vaucherieae.		
Vaucheria Dec.		
submarina Lgb.	. . . .	. . . .
javanica Kg..	. . . .	. . . .
fastigiata Ag.	. . . .	. . . .
australis Ag..	. . . .	. . . .
Bryopsis Lx.		
pachynema Martens .	. . . .	. . . .
Rhipidosiphon Mont.		
javensis Mont.	. . . .	. . . .
Caulerpeae.		
Phyllerpa Kg.		
prolifera Kg.	. . . .	. . . .
Caulerpa Lx.		
Freycinetii Bory . . .	. . . .	. . . .
taxifolia Ag..	. . . .	. . . .
β crassifolia Ag. . . .	Meerenge Chilas bei Ceylon, Koe.	
Lessoni Bory	. . . .	. . . .
plumaris Forsk.. . . .	Adampatnam in Ceylon, Koe.	. . . .
corynephora Mont.. .	. . . .	. . . .
oligophylla Mont.. . .	. . . .	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	Anjer, Atapupu, M.	
Batangas, Bl.	Singapore, M.	
. . . .	Makassar, M.	
. . . .	Malang, südöstlich Java in submaritimis, Z.	
. . . .	. . . .	Guam (Marianen), G., H. J. Toud, D.
. . . .	. . . .	Admiralitäts-Inseln, G.
. . . .	Benkulen und Pulo tikus, M.	
. . . .	Insel Leyden bei Batavia, H. J.	
. . . .	. . . .	Mangareva (Gambier-Inseln), H. J.
. . . .	Singapore, Benkulen, Pulo tikus, Batjan, Kupang, M.	Port Praslin in Neu-Irland, D. O Taheiti, D. Marianen, G.
Philippinen, C.	. . . .	Mangareva, H. J. (pennata).
. . . .	. . . .	Oualan (Carolinen), Le.
Philippinen, C.	Pulotikus, Anjer, M.	Mangareva, H. J.
. . . .	. . . .	Insel Toud, D., H. J.
. . . .	. . . .	Insel Toud, D., H. J.

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Chauvinia Bory.		
Selago Turn.	. . . .	. . . .
ericifolia Turn.	. . . .	. . . .
cupressoides Vahl. . .	. . . .	. . . .
Urvillaeana Mont. . .	. . . .	. . . .
indica Sonder.	Indischer Ocean, Sonder	
mamillosa Mont. . . .	Insel Galega 11° S. Breite, Leduc	. . . .
laetevirens Mont. . . .	. . . .	. . . .
clavifera Turn.	. . . .	. . . .
γ uvifera Turn.. . . .	. . . .	. . . .
macrophysa Sonder .	. . . .	. . . .
sedoides Ag.	Cap Comorin, Be.	. . . .
simpliciuscula R. Br. .	. . . .	. . . .
Chemnitzia Turn.. . .	Küste Malabar, Chemnitz.	
macrodisca Decne . .	. . . .	. . . .
Codieae.		
Codium Stackh.		
tomentosum Huds. . .	Bourbon, B. Ma. Mauritius	. . . .
γ divaricatum Ag. . .	. . . .	. . . .
ζ tenue Kg.	. . . .	. . . .
Udotea Lx.		
sordida Mont..	. . . .	. . . .
Halimeda Lx.		
triloba Decne..	. . . .	. . . .
Opuntia Sol.	Bourbon, Ma.	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	. . . .	Carolinen, Le. Toud und Mangareva (Gambier-Inseln), D., H. J.
. . . .	. . . .	Carolinen, Le.
. . . .	. . . .	Toud, D.
. . . .	. . . .	Daselbst, D.
. . . .	. . . .	Mangareva (Gambier-Inseln), H. J.
. . . .	. . . .	Toud, D.
Zamboanga, M.	Benkulen, Pulo tikus, Amboina, M.	
. . . .	. . . .	Marianen, G.
. . . .	Klein Tawalli, Maré, M.	
. . . .	Insel Leyden bei Java, H. J.	Mangareva (Gambier-Inseln), H. J.
. . . .	Amboina, La. Atapupu, M.	
. . . .	Inseln Anambas, 2° N. B. zwischen Malacca und Borneo.	
Philippinen, C. Bl.	Singapore, Anjer, M.	Mangareva d. h. Gambier-Inseln, H. J.
. . . .	Klein Tawalli, M.	
. . . .	Anjer, S.	
Philippinen, C.		
Punta Santiago auf Luzon, Bl.	. . . .	Mangareva (Gambier-Inseln), H. J.
Punta Santiago, Bl. Zamboanga, M.	Anjer, M. S. Pulo tikus, Singapore, Batjan, Gross Tawalli, Wahai, Banda-neira, Atapupu, M.	

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Halimeda Lx.		
platydisca Decne . . .	. . . .	. . . .
discoidea Esper	. . . .	. . . .
macroloba Decne . . .	Insel Nossibeh, nordwestl. von Madagaskar.	
multicaulis Lx.	Malabar, Chemnitz	. . . .
cuneata Kg.	. . . .	. . . .
cylindrica Decne . . .	Nossibeh.	
obovata Kg. = cuneata Hering	Bourbon, Ma.	
Corallocephalus Kg.		
nodulosus Q. G.*) . .	. . . .	. . . .
Arbuscula Mont. . . .	. . . .	. . . .
Valonieae.		
Valonia Ag.		
utricularis Roth	. . . .	. . . .
Aegagropila Ag. . . .	Bourbon, Ma.	. . . .
macrophysa Kg. . . .	. . . .	. . . .
Acetabularia Lx.		
major Martens	. . . .	Simaharadscha, M.S.
Anadyomeneae.		
Anadyomene Lx.		
plicata Ag.	. . . .	. . . .
obscura Ag.	. . . .	. . . .
Microdictyon Decne.		
Agardhianum Decne .	. . . .	. . . .
clathratum Martens . .	. . . .	. . . .

*) Nesaea nodulosa Quoy und Gaimard Voy. de l'Uranie zoologie p. 622, nicht

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	. . . .	Mangareva (Gambier-Inseln), H. J.
Philippinen als macroloba, C. Zamboanga, M. Punta Santiago Bl.	Singapore, Batjan, Gross Tawalli, Atapupu, M.	
. . . .	Kupang auf Timor, M.	
Punta Santiago, Bl. Zamboanga, M.	Batjan, M.	
. . . .	Molukken, G.	
. . . .	. . . .	Toud. D.
Zamboanga, M.		
. . . .	Rawak, G.	
Zamboanga, M.		
. . . .	Rawak, G.	
. . . .	. . . .	Marianen, Guam, G.
. . . .	. . . .	Sandwich-Inseln (Kützing).
Zamboanga, M.	Wahai auf Ceram, Larentuka auf Flores, M.	

granulosa, wie Kützing irrthümlich schreibt.

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Dictyosphaerieae.		
Dictyosphaeria Decne		
favulosa Ag.	Bourbon, Ma. und Insel Galega, 11° S. Breite	. . . .
enteromorpha Mont. .	Bourbon, Ma.	
IV. Phaeosporeae.		
Ectocarpeae.		
Ectocarpus Lgb.		
indicus Sonder	. . . .	. . . .
Sphacelaria Lgb.		
rigidula Kg.	. . . .	Südchinesisches Meer, M.
radicans Dillw.	. . . .	Daselbst, M.
tribuloides Menegh. (cervicornis H. G.)	. . . .	. . . .
fusca Huds.	. . . .	. . . .
furcigera Kg.	Bourbon, M.	
minuta Ag.	. . . .	. . . .
cupressina Harv. . . .	Mauritius, T.	
Stypocaulen Kg.		
funiculare Mont. . . .	. . . .	. . . .
Mesogloeaceae.		
Ralfsia Berk.		
expansa J. Ag.	. . . .	. . . .
Mesogloea Ag.		
microcarpa Mont. . . .	. . . .	. . . .
Cladosiphon Kg.		
Frappieri Mont.	Bourbon, Ma.	
Chordeae.		
Haplosiphon Trevisan.		
filiformis Rupr.	. . . .	Hongkong, M.
Encoelieae.		
Encoelium Ag. (Asperococcus Lx.)		
orientale J. Ag.	. . . .	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	Rawak, G.	Sandwich-Inseln (Kützing).
. . . .	Singapore, M. Java, Z.	
Mindoro, M.	Benkulen, M.	
. . . .	Benkulen, Banda-neira, M.	
. . . .	Sundastrasse, H. J.	
. . . .	Kupang, M.	
. . . .	. . . .	Sandwich-Inseln, G.
. . . .	Insel Leyden bei Batavia, H. J.	
. . . .	Ternate, M.	
Philippinen, C.		
Manila, Herb. Binder.		

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Encoelium Ag. (Asperococcus Lx.)		
tortile Suhr	Ostindien, Suhr	Hongkong, M.
sinuosum Roth	Bourbon, Ma.	Simaharadscha, Hongkong, M. Makao, G.
clathratum Bory . . .	Bourbon, Ma. Mauritius, T.	Ko Sichan und Simaharadscha in Siam, M.
vesicatum Harv.	Mauritius, T.	
Cutlerieae.		
Cutleria Grev.		
compressa Kg.	Bourbon, Ma.	
Sporochneae.		
Chnoospora J. Ag.		
pannosa J. Ag.	. . . .	. . . .
V. Fucaceae (Angiospermeae Kg.).		
Fuceae.		
Splachnidium Grev.		
rugosum L. fil.	Ostindien, Herb. Vahl.?	
Cystosireae.		
Hormophysa Kg.		
articulata Kg.	. . . .	Chinesisches Meer, H. Binder
latifrons Kg.	. . . .	Südchinesisches Meer, H. Binder.
Sirophysalis Kg.		
muricata Turn.	Cap Comorin. Be.	. . . .
trinodis Forsk.	. . . .	. . . .
Sargasseae.		
Pterocaulon Kg.		
decurrens R. Br.	. . . .	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	Anjer, S.	Toud, D.
Batangas, Bl.	Singapore, Kupang, M. Insel Leyden bei Batavia, H. J. Rawak. G.	O Taheiti (Kützing).
Zamboanga, M.	. . . .	Oahu, Herb. Binder.
. . . .	Atapupu auf Timor, M.	O Taheiti, D.
. . . .	Singapore, M.	
. . . .	Sundastrasse, Wa.	
. . . .	. . . .	Toud, D.
. . . .	. . . .	Torres-Strasse, H. J.

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Sargassum Ag.		
aquifolium Turn. . . .	. . . .	. . . .
cristaefolium Ag. . . .	Bourbon, Ma. Ceylon, Koe.	Cochinchina, G.
piriforme Lx.	. . . .	. . . .
polyporum Mont. . . .	. . . .	Makao, G.
telephifolium Turn. . .	. . . .	. . . .
microcystum Kg. . . .	. . . .	. . . .
Belangeri Bory.	. . . .	. . . .
hemiphylloides Kg. . .	. . . .	. . . .
polyphyllum Mertens.	. . . .	. . . .
spinifex Mertens . . .	Ceylon, Th.	Chinesisches Meer, Th.
enerve Ag.	. . . .	. . . .
cystocarpum Ag. . . .	Indisches Meer, Herb. Colsmann	. . . .
virgatum Mertens. . .	Hindostan, K. Wi.	
spathulaefolium J. Ag.	Ceylon, R. Hindostan, Wi.	. . . .
pygmaeum Kg.	. . . .	. . . .
polycystum Ag.	Mauritius, T.	Cochinchina, Bu.
granuliferum Ag. . . .	Indisches Meer, Koe.	. . . .
Desvauxii Mertens . .	. . . .	. . . .
capillare Kg.	Indisches Meer, Koe.	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	Sundastrasse, Wa. Anjer, S.	Port Praslin in Neu-Irland, D.
Philippinen, C. vor Manila, M.		
. . . .	Pulo Pisang und Rawak, G.	
. . . .	Sundastrasse, treibend, Be.	Neu-Guinea, Le.
. . . .	Molukken, H. Lenormand. Singapore, Benkulen, Pulo tikus, Muntok, M.	
Philippinen, P.	Java, Be.	
. . . .	Java, Z.	
. . . .	. . . .	Sandwich-Inseln, Herb. Binder.
. . . .	Muntok auf Banka, M.	
Zamboanga, M.		
. . . .	Java, R.	
. . . .	Java, Herb. Lenormand. Anjer, M. S.	
Philippinen, Bl. C.	Singapore, H. Binder. Sundastrasse, Mus. Paris. Batavia, Herb. Areschoug. Anjer, M. S. Palabuan, Pulo tikus, Muntok, Kupang, Atapupu, M. Amboina, Rph.	Toud, H. J.
. . . .	Muntok, Makassar, M. Amboina, R.	Neu-Guinea, O Taheiti, D. Le.
. . . .	. . . .	Port Praslin in Neu-Irland, O Taheiti, D.
. . . .	Makassar, M.	

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Sargassum Ag.		
Acinaria L.	Hindostan, Wi. Cap Comorin, Be.	Chinesisches Meer, H. Binder
angustifolium Turn. .	Daselbst, Wi. Tranquebar, K.	. . . .
Binderi Sonder	. . . .	Chinesisches Meer. H. Binder
Swartzii Turn.	Hindostan, Wi. Cap Comorin, Be.	. . . .
Esperi Ag.	Golf von Bengalen, Chemnitz	. . . .
vulgare J. Ag.	Bourbon, Ma.	. . . .
lendigerum L.	Daselbst, Ma.	
plagiophyllum Mertens	. . . .	. . . .
subfalcatum Sond. . .	. . . .	. . . .
filiforme Mont.	. . . .	. . . .
graminifolium Turn. .	. . . .	Makao, V. M.
carpophyllum J. Ag. .	Ceylon, H. Agardh	Hongkong, Herb. Areschoug
Figarii de Notaris . .	Bourbon, Ma.	
duplicatum Bory . . .	. . . .	. . . .
obovatum Harvey. . .	Mauritius, T.	
obtusifolium J. Ag. .	. . . .	. . . .
berberidifolium J. Ag.	. . . .	. . . .
Grevillei J. Ag.	Hindostan, Wi.	. . . .
concinnum Grev. . . .	Daselbst, Wi.	
teretifolium J. Ag. . .	Daselbst, Wi.	
Wightii Grev.	Daselbst, Wi.	
crassifolium J. Ag. . .	. . . .	. . . .
siliquosum J. Ag. . . .	. . . .	. . . .
paniculatum J. Ag. . .	Indisches Meer, H. Turn.	

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	Singapore, Muntok, M.	
. . . .	Java, H. Areschoug. Sundastrasse, Herb. Ag.	
. . . .	Muntok, M.	Neu-Guinea, O Taheiti, D.
Philippinen, C.	. . . .	Tond, H. J. Neu Guinea, D.
Manila, G.		
. . . .	Strasse von Malacca, Baume.	
. . . .	Java, Z.	
Philippinen, C. Zamboanga, M.		
. . . .	. . . .	Torres-Strasse, H. Areschoug.
. . . .	Molukken, Mus. Paris. Palabuan, M.	Zwischen O Taheiti und Neu-Seeland, D.
. . . .	. . . .	Sandwich-Inseln, Herb. Agardh.
. . . .	. . . .	Admiralitäts-Inseln (Kützing).
. . . .	Natunas Inseln, 3° N. Br. N. W. von Borneo. Mus. Paris. Java, Herb. Areschoug.	
. . . .	. . . .	Neu-Irland, D.
Zamboanga, Manila, M.	Singapore, R. M. Batavia, R. Anjer, Makassar, M.	

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Sargassum Ag.		
Henslowianum Ag. . .	. . . .	Cochinchina, Baume. Makao, V. Hongkong, Herb. Areschoug.
myriocystum J. Ag. .	Hindostan, Wi.	Chinesisches Meer, Canal von Formosa, M.
gracile J. Ag.	. . . .	. . . .
bicorne Ag.	. . . .	Cochinchina, Bu.
cinereum J. Ag. . . .	. . . .	Hongkong, H. Areschoug.
droseraefolium Bory .	. . . .	. . . .
Turbinaria Bory		
ornata J. Ag. (denudata Bory)	Bourbon, Mauritius, B. Ceylon, Turner	. . . .
decurrens Bory	Madagaskar, H. Binder	China, H. Binder. Chinesisches Meer, M. Cochinchina, G.
conoides J. Ag.	Ostindien, Wi. Ceylon, Mus. Paris	China, Herb. Binder
triquetra J. Ag.	Nikobaren, Herb. Binder	
heterophylla Kg. . . .	. . . .	. . . .
condensata Sonder . .	. . . .	Chinesisches Meer, Herb. Binder. Canal von Formosa, M.
Carpacanthus Kg.		
parvifolius Turn. . . .	. . . .	Cochinchina, Bu.
microphyllus Ag. . . .	Ostindien, Koe.	
Gaudichaudii Mont. .	Mauritius, T. Bourbon, Ma.	Canal von Formosa, M.
cystophyllus Mont. . .	. . . .	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
....	Singapore, Anjer, Pulo tikus, Kupang, M. Batavia, R.	
....	Java, Rh. Zwischen Sumatra und Borneo, Herb. Binder.	
....	....	Neu-Guinea, Port Praslin in Neu-Irland, O Taheiti, D.
Philippinen, Bl. In der Mindorosee, M.	Amboina, Rph. Makassar, R. Singapore, Pulo tikus, Anjer, Batjan, Banda-neira, Kupang, M. Flores, Z.	Marianen, G. Oahu, Herb. Binder. O Taheiti und Borabora (Gesellschafts-Inseln) D. und Le.
....	Anjer, M. S. Sumatra, Turner	O Taheiti, H. J. Toud, D. Zwischen Neu-Guinea und den Gesellschafts-Inseln, D.
....	Palabuan, M.	
....	Sundastrasse, Eckeberg. Anjer, Batavia, M.	
....	Singapore, H. Binder. Batavia, R. Muntok, M.	
Manila, G.	Singapore, Benkulen, M.	
Manila, G.		

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Carpacanthus Kg.		
heterocystus Mont. . .	. . . .	Cochinchina, Bu., G.
oligocystus Mont. . . .	. . . .	. . . .
herbaceus Kg.	. . . .	. . . .
Hombronianus Mont.	. . . .	. . . .
Turneri Kg.	Ostafrika (Kützing)	Makao, V.
latifolius Turn.	. . . .	. . . .
ilicifolius Turn.	Cap Comorin, Be.	Makao, V.
β marginatus Ag. . . .	. . . .	. . . .
tenuis J. Ag.	Hindostan, Wi.	
spinulosus Kg.	. . . .	. . . .
tenerrimus J. Ag. . .	Bombay, Herb. Areschoug.	
glaucescens J. Ag. . .	. . . .	Makao, V.
armatus J. Ag.	. . . .	Cochinchina, Bu.
oocystis J. Ag.	. . . .	. . . .
Biserrula J. Ag. . . .	Hindostan, Wi.	
microcystis J. Ag. . .	. . . .	Chinesisches Meer, M.
cinctus J. Ag.	Hindostan, Wi. Souliperon auf Ceylon, R.	
marginatus J. Ag. . .	. . . .	. . . .
echinocarpus J. Ag. .	. . . .	. . . .
Stichophora Kg.		
debilis Kg.	. . . .	Makao, Herb. Lenormand
Blossevillea Decne.		
paradoxa R. Br. . . .	. . . .	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	. . . .	Zwischen Neu-Guinea und Neu-Holland, H. J.
. . . .	Sundastrasse, H. et J. Benkulen, Pulo tikus, Muntok, M.	
. . . .	Mampawa, Pulo tikus, M.	
. . . .	Pulo tikus, Muntok, M.	Zwischen Neu-Guinea und Neu-Holland, H. et J.
. . . .	. . . .	Sandwich-Inseln, L. C.
. . . .	Singapore, Atapupu, M.	
Philippinen, Le. Manila, Mindoro, M.	Zwischen Sumatra und Borneo, Sundastrasse, Wa. Anjer, S. Singapore, Pulo tikus, Gross Tawalli, Kupang, M.	
. . . .	Sundastrasse, Wa.	
Vor Manila, M.	Singapore, Atapupu, M.	
. . . .	. . . .	Neu-Guinea, Le.
Manila, P. Zamboanga, M.	Singapore. H. Binder. Benkulen, Pulo tikus, M. Molukken, G.	
. . . .	Batavia, H. Areschoug.	
. . . .	. . . .	Sandwich-Inseln, Herb. Binder.
. . . .	. . . .	Torres-Strasse, D.

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Spongocarpus Kg.		
hemiphyllus Turn. . .	. . . .	Hongkong, Herb. Areschoug
Carpophyllum Grev.		
flexuosum Esper . . .	. . . .	. . . .
VI. Florideae.		
Dictyoteae.		
Dictyota Lx.		
dichotoma Huds. . . .	Bourbon, Ma.	
indica Sonder	. . . .	Simaharadscha (Siam), M.
ceylanica Kg.	Ceylon, Harvey	. . . .
prolifera Suhr.	Madagaskar, Suhr	
linearis Grev.	. . . .	. . . .
obtusangula Harv. . .	. . . .	. . . .
sandwicensis Sonder .	. . . .	. . . .
serrulata Lx.	Ostindien, Lamouroux	
rotundata Lx.	Ebenda, Lx.	
lata Lx.	Ebenda, Lx.	. . . .
acutiloba J. Ag.	. . . .	. . . .
Stoechospermum J. Ag.		
maculatum J. Ag. . .	Madras, Wi.	
Haliseris Targ.		
Justii Lx.	. . . .	. . . .
plagiogramma β angustior Kg.	. . . .	. . . .
Phycopteris Kg.		
interrupta Lx.	Madagaskar, Commerson.	
Zonaria Ag. (Padina Ad.)		
pavonia L.	Bourbon, Ma.	. . . .
tenuis Mont.	Ostindien, Wi.	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
Philippinen, C.		
. . . .	. . . .	Schwimmend bei Neu-Caledonien, D.
. . . .	Palabuan, Kupang, M.	
Zamboanga, M.		
Philippinen, C.	Insel Leyden bei Batavia, H. J.	
. . . .	. . . .	Freundschafts-Inseln.
. . . .	. . . .	Oahu (Sandw.), Wilken.
Zamboanga, M.	Singapore, Muntok, Batjan, Larentuka, M.	
. . . .	. . . .	Oahu, Herb. Binder.
. . . .	. . . .	Insel Toud, D.
. . . .	. . . .	Sandwich-Inseln, Herb. Binder.
. . . .	. . . .	Insel Toud, H. J. Mangareva (Gambier-Inseln) H. J.
. . . .	Benkulen, Muntok, Batavia, Palabuan, Wahai, Larentuka, M. Java, Be.	

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Zonaria Ag. (Padina Ad.)		
Commersonii Bory. . .	Mauritius, B. Pointe de Galle auf Ceylon, M.	
Fraseri Grev.	Ostindien, Wi.	. . . .
gymnospora Kg. . . .	. . . .	Simaharadscha (Siam), M.
Callithamnieae.		
Callithamnion Lgb.		
Vieillardi Kg.	. . . .	. . . .
Griffithsia Ag.		
heteromorpha Kg. . .	. . . .	. . . .
Spiridia Harvey.		
Montagneana Kg. . . .	. . . .	. . . .
villosiuscula Kg. . . .	. . . .	. . . .
aculeata Kg.	Cap Comorin, Be.	
ericoides Hering . . .	Madras, Wi.	
Dictyurus Bory.		
purpurascens Bory . .	Cap Comorin, Be.	
Ceramieae.		
Hormoceras Kg.		
polyceras Kg.	. . . .	Chinesisches Meer, W.
nodosum Zan.	. . . .	Simaharadscha, M.
polygonum Kg.	. . . .	. . . .
Catenula Kg.	. . . .	. . . .
variegatum Kg.	. . . .	. . . .
Gongroceras Kg.		
subtile Kg.	. . . .	. . . .
nodiferum Kg.	. . . .	. . . .
Ceramium Roth.		
rubrum Huds.	. . . .	. . . .
obsoletum Ag.	. . . .	. . . .
Loureiri Ag.	. . . .	Cochinchina, Lo.
Centroceras Kg.		
cryptacanthum β longiarticulatum Kg. .	Bourbon, B.	

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . . Batangas, Pinamocan, Bauang, Dayatan, Bl. Zamboanga, M.	Anjer, M. Pulo tikus bei Benkulen, M. Benkulen, Amboina, Batjan, Kupang, Atapupu, M.	Marianen, G. (fuscesc.)
. . . .	. . . .	Neu-Caledonien, Vi.
. . . .	. . . .	Daselbst, Vi.
. . . .	Benkulen, M.	
. . . .	Makassar, M.	
. . . .	Kupang auf Timor, M.	
. . . .	Daselbst, M.	
. . . .	Atapupu auf Timor, M.	
. . . .	. . . .	Neu-Caledonien, Vi.
. . . .	Muntok auf Banka, M.	
. . . . Philippinen? H. Binder.	. . . .	Sandwich-Inseln?

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Centroceras Kg.		
hyalacanthum Sonder	Cap Comorin, Be. Bourbon, J. Ag.	. . . .
oxyacanthum Kg. . . .	. . . .	Simaharadscha, M.
Squamarieae.		
Peyssonnelia Decne.		
major Kg.	. . . .	. . . .
rubra Grev.	Bourbon, Ma.	
Hildenbrandtia Nardo		
sanguinea Kg.	. . . .	. . . .
Nardi Zanardini . . .	. . . .	. . . .
Corallineae.		
Melobesia Lx.		
membranacea Esper .	Bourbon, Ma. Pointe de Galle, M.	
foliacea Kg.	. . . .	. . . .
pustulata Lx.	. . . .	. . . .
Mastophora Decne.		
macrocarpa Mont. . .	. . . .	. . . .
tenuis Decne.	. . . .	. . . .
Decaisnei Kg.	. . . .	. . . .
rosea Beauv.	. . . .	. . . .
Spongites Kg.		
racemosa Lam.	. . . .	. . . .
Amphiroa Lx.		
fragilissima L.	. . . .	. . . .
fusoides Lx.	Indisches Meer, Lamouroux.	
pacifica Kg.	. . . .	. . . .
rigida Lx.	Bourbon, Ma.	
anceps Lam.	. . . .	. . . .
canaliculata Martens .	. . . .	. . . .
exilis Harvey	Bourbon, Ma.	

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
Zamboanga, M.	. . . .	Sandwich-Inseln, O Taheiti, H. J. (Spiridia clavulata).
. . . .	Anjer, M. S.	
. . . .	Benkulen, Palabuan, M.	
. . . .	Amboina, M.	
. . . .	. . . .	Marianen.
. . . .	Benkulen, M.	
. . . .	. . . .	Guam (Marianen), H. J.
. . . .	. . . .	Sandwich-Inseln, Decaisne.
Manila, C.		
. . . .	. . . .	Marianen, G.
. . . .	Amboina, M.	
. . . .	Benkulen, Pulo tikus, Anjer, Batjan, Banda-neira, Kupang, Atapupu, M.	
Zamboanga, M.		
. . . .	Singapore, M.	
. . . .	Java, v. Richthofen.	

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Amphiroa Lx.		
multifida Kg.	Bourbon, Ma.	
ungulata Mont.	Daselbst, Ma.	
Cumingii Mont.	. . . .	. . . .
Gaillonii Lx.	. . . .	. . . .
galaxauroides Sond. .	. . . .	. . . .
prolifera Lx.	Ostindien, Lamouroux	. . . .
(Chilosporum J. Ag.)		
foliosa Lx..	. . . .	. . . .
sagittata Lx..	Mauritius, G.	. . . .
acutiloba Decne. . . .	Mauritius, Decne. Bourbon, Ma.	
cultrata γ globulifera Kg.	. . . .	. . . .
jungermannioides Rupr.	. . . .	. . . .
cyathifera Lamx. . . .	. . . .	. . . .
foliacea Lamx.	. . . .	. . . .
Corallina L.		
polydactyla Mont. . .	Bourbon, Ma.	
Jania Lx.		
rubens γ concatenata Kg.	Daselbst Ma.	
paniculata Lx.	Mauritius, Lamouroux und G.	. . . .
adhaerens Lx..	. . . .	. . . .
pumila Lx.	Ostindien, Lamouroux	Cochinchina, G.
tenuissima Sonder. . .	. . . .	. . . .
Galaxaureae.		
Galaxaura Lx.		
spongiosa Kg..	. . . .	. . . .
fastigiata Decne. . . .	. . . .	. . . .
lapidescens Sol.. . . .	Madagaskar	. . . .
tomentosa Kg..	Bourbon, Ma.	
plicata Kg.	. . . .	. . . .
annulata Lx..	Mauritius	. . . .
rugosa Lx..	Bourbon, Ma.	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
Philippinen, C.		
. . . .	Benkulen, M.	
. . . .	Anjer, M. S.	
. . . .	. . . .	O Taheiti.
. . . .	. . . .	Marianen.
. . . .	Palabuan, M.	
. . . .	Benkulen, M.	
. . . .	. . . .	O Taheiti.
. . . .	Molukken, G.	
. . . .	. . . .	Marianen, G.
. . . .	Molukken, G.	
. . . .	Palabuan, M.	
. . . .	Pulo tikus M.	
. . . .	Wahai auf Ceram, M.	
. . . .	Batjan, Kupang, Atapupu, M.	
Philippinen, C.	Timor.	
. . . .	Batjan, Amboina, M.	
. . . .	Kupang, M.	
. . . .	Singapore, Batjan, M. Rawak, (Kützing)	Sandwich-Inseln (Kützing).
. . . .	. . . .	Mangareva (Gambier-Inseln) H. J.

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Galaxaura Lx.		
marginata Sol.	Madagaskar. Bourbon. Ma.	
Actinotrichia Decne.		
rigida Lx.	Mauritius, Nossi-be auf Madagaskar, G.	
Helminthocladeae.		
Liagora Lx.		
versicolor Lx.	Mauritius, Chemnitz.	
viscida Forsk.	Indischer Ocean, Herb. Turner.	
brachyclada Decne. . .	Bourbon, Ma.	
Cenomyce Decne. . . .	. . . .	. . . .
albicans Lx.	Ostindien, Lamouroux.	
Nemalion Targ.		
attenuatum J. Ag. . .	Ostindien, Herb. Hooker.	
Gymnophloeaceae.		
Gymnophloea Kg.		
prismatica J. Ag. . . .	Hindostan, Herb. Agardh.	
gracilis Martens	Pointe de Galle, M.	
Ginannia Mont.		
undulata Mont.	. . . .	. . . .
furcellata Mont.	Cap Comorin, Be.	
Halymenia Ag.		
Durvillaei Bory. . . .	. . . .	. . . .
amoena Bory	Cap Comorin, Be.	. . . .
dubia Bory	Cap Comorin, Be.	
carnosa β dentata Suhr.	. . . .	. . . .
Dumontia Lx.		
robusta β Wightii J. Ag.	Golf von Bengalen, Wi.	
Catenella Grev.		
Opuntia L.	. . . .	. . . .
Gigartineae.		
Grateloupia Ag.		
filicina Wulfen	Hindostan, Herb. Banks.	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
Manila, C.		
. . . .	. . . .	Sandwich-Inseln, Harv.
Zamboanga, M.	Ternate, Larentuka, M.	Port Praslin in Neu-Irland, D.
. . . .	Singapore, M.	
. . . .	Pulo tikus, M.	
. . . .	Weynitu auf Amboina, M.	
Philippinen, Bl. Zamboanga, M.		

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Grateloupia Ag.		
γ elongata Kg.	. . . .	. . . .
δ conferta Kg.	. . . .	. . . .
Prionitis J. Ag.		
chondrophylla Bory .	. . . .	. . . .
Mastocarpus Kg.		
papillatus Bory	. . . .	. . . .
Klenzeanus Kg.	. . . .	. . . .
Chondrus Lx.		
crispus genuinus Ag? .	. . . .	Hongkong, M.
spermophorus L. . . .	Cap Comorin, Be. Ceylon, Linné. Pointe de Galle, M.	
Chondroclonium Kg.		
Chamissoi Mertens . .	Bourbon, Ma.	
cornutum Lx.	. . . .	Cochinchina, Bu.
Euhymenia Kg.		
luxurians Mertens . .	Ceylon? Herb. Agardh.	
limensis Sonder. . . .	. . . .	. . . .
Solieria J. Ag.		
indica J. Ag.	Ostindien, Wi.	
Gigartina Lx.		
acicularis Wulfen . . .	Indisches Meer, Harvey.	
Chauvinii β javanica Sonder.	. . . .	. . . .
horrida Ag.	Mauritius, T. und G. Bourbon, Ma.	. . . .
Hydropuntia Mont.		
Urvillei Mont.	. . . .	. . . .
Caulacantheae.		
Caulacanthus Kg.		
ustulatus Mertens . . .	. . . .	. . . .
fastigiatus Kg.	. . . .	Hongkong, M.
Gloeopeltis J. Ag.		
tenax Turn.	. . . .	Fokien in China, Banks. Hongkong, M.

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
....	Java, Z.	
Zamboanga, M.	Java, Z. Palabuan, M.	
....	....	Neu-Guinea, Herb. Bory.
....	....	O Waihi, Ch.
....	Java, Z. Palabuan, Muntok, Kupang, M. Nusaniva auf Amboina, Rph.	
Manila, Herb. Binder.		
Zamboanga? M.		
....	Java, Z.	
....	Singapore, M.	
....	....	Insel Toud in der Torres-Strasse, D., H. J.
....	Singapore, Amboina, M.	
....	Wahai auf Ceram, M.	

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Cystocloneae.		
Hypnea Lx.		
musciformis Wulfen .	Ceylon, Linné. Cap Comorin, Be.	. . . .
β spinulosa Turn. . .	Bourbon, Ma.	
Valentiae Turn.	Indisches Meer, Esper	. . . .
divaricata R. Br. . . .	Mauritius, T.	Simaharadscha, S. Hongkong, M.
β ramulosa J. Ag. . .	. . . .	. . . .
spinella J. Ag.	Bourbon, Ma.	. . . .
nidifica J. Ag.	. . . .	. . . .
cervicornis J. Ag. . .	Mauritius, T.	
Esperi Bory	Mauritius, T.	. . . .
rugulosa Mont.	. . . .	. . . .
pannosa J. Ag.	Mauritius, T.	
chordacea Kg.	. . . .	. . . .
nigrescens Grev. . . .	Malabar, Esper. Hindostan, Wi.	
rangiferina R. Br. . .	. . . .	. . . .
flagelliformis Grev. . .	Hindostan, Wi.	
Gelidieae.		
Acrocarpus Kg.		
crinalis Turn.	. . . .	. . . .
pusillus Turn.	. . . .	Hongkong, M.
Echinocaulon Kg.		
spinellum Kg.	Pointe de Galle, M.	. . . .
Gelidium Lx.		
corneum η pinnatum Huds.	. . . .	. . . .
filicinum Bory	. . . .	. . . .
rigidum Vahl	Mauritius, B. Bourbon, B. Ceylon, Weber	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	Singapore, Makassar, M. Anjer, S.	Toud D., H. J.
Philippinen, C. Zamboanga, M.	Anjer, S. Palabuan, Muntok, Benkulen, Kupang, Atapupu, M.	
. . . .	Anjer, S. Benkulen, Muntok, Kupang, Atapupu, M.	
. . . .	Larentuka, M. Insel Leyden bei Batavia, H. J.	
. . . .	. . . .	Sandwich-Inseln, H. Binder.
. . . .	. . . .	Toud, D.
. . . .	Java, Z. Anjer, S. Amboina, M.	Toud? D.
. . . .	Java, Z. Palabuan, M.	
. . . .	Palabuan, M.	
. . . .	Anjer, Batavia, Kupang, M.	
Zamboanga, M.	Singapore. M.	
. . . .	. . . .	Marianen, Montagne.
. . . .	Anjer, M. S.	
. . . .	. . . .	Borabora, Le.
Philippinen, C.	Singapore, Anjer, Batavia, Palabuan, Benkulen, Kupang, M.	Toud, D. Marianen, G. (bei C. Agardh spec. alg.) O Taheiti, D. und Le.

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Gelidium Lx.		
Zollingeri Sonder . . .	. . . .	. . . .
divaricatum Martens .	. . . .	Hongkong, M.
scoparium Mont. . . .	Bourbon, Ma.	
Anthoninii Lx.	Ostindien, Lamouroux.	
Amansii Lx.	Madagaskar und Mauritius, Lamouroux	Baschi Inseln, Meyen. Paknam in Siam, S.
rigens Ag.	. . . .	. . . .
radicans Bory	Mauritius, Be.	
intricatum Ag.	. . . .	. . . .
Polycladia Mont.		
Commersonii Mont. .	Bourbon, Ma.	
Euctenodus Kg.		
Labillardieri Mertens	Daselbst, Ma.	
Sphaerococceae.		
Sphaerococcus Link. (Gracilaria J. Ag.)		
confervoides L.	Ostindien, Koe. Jaffnapatam North.	Makao, G.
radicans Bory	Mauritius, Be.	
taenioides J. Ag. . . .	Souliperon auf Ceylon, R.	
durus δ fruticosus Grev.	Hindostan, Wi.	
lichenoides L.	Mauritius, Ceylon, Linné. Ostindien, Koe.	. . . .
gelatinus W. M. . . .	Ostindien, Herb. Mertens. Bourbon, Ma.	. . . .

*) Kützing spec. alg. S. 767 nennt auch île de France und Rawak auf Gaudi- die Sandwichinseln für diese, île de France für die vorhergehende Art als Fundort an.

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	Java, Provinz Malang, Z.	
Philippinen, Meyen	Molukken, Meyen.	
Manila, Herb. Binder (J. Ag.)	. . . .	Marianen, G. (bei J. Ag.)
. . . .	. . . .	Sandwich-Inseln, G.*) Nukahiwa, Ti. Borabora, Le. (hypniformis).
Manila, C.	Mampawa in West-Borneo. M.	
Tambobon, Paranague bei Manila, Bl. Zamboanga, M.	Amboina, Rph. M. Singapore, Anjer, Mampawa, Benkulen, Muntok, Wahai, Mareh, Larentuka, Kupang, Atapupu, M. Batavia, Herb. Areschoug.	
Philippinen, C. Tambobon und Paranague bei Manila, Bl.		

chaud's Autorität; Gaudichaud selbst aber voy. de l'Uranie, bot. S. 163 gibt nur

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Sphaerococcus Link.		
corallopsis Mont. . . .	. . . .	. . . .
spinosus L.	Bourbon, Ma. Ostindien, Koe.	. . . .
Serra J. Ag.	Ostindien nach J. Agardh.	
distichus Ag.	Hindostan, Wi.	
cinnabarinus Diesing .	Indisches Meer, H. Diesing.	
platyphyllus Kg. . . .	Ostindien, Lamare Picquot.	
corticatus Kg.	Mauritius, T. Ceylon, R. Hindostan, Wi. Cap Comorin, Be. (Sph. lacinulatus).	
coronopifolius J. Ag.	. . . .	. . . .
Rhodymenia Grev.		
javanica Sonder. . . .	. . . .	. . . .
Millardeti Mont. . . .	Bourbon, Ma.	
Corallopsis Grev.		
Salicornia β simplicior Ag.	. . . .	. . . .
Tylocarpeae.		
Gymnogongrus Martius		
furcellatus Ag.	Bourbon, Ma.	
densus Grev.	Hindostan, Wi.	. . . .
pygmaeus Grev. . . .	Daselbst, Wi.	. . . .
Ahnfeltia Fries.		
concinna J. Ag.	. . . .	. . . .
Durvillei Bory.	. . . .	. . . .
Pachycarpus Kg.		
Morelii Mont.	Bourbon, Ma.	
Phyllophora Grev.		
Maillardii Mont. . . .	Daselbst, Ma.	
Chaetangieae.		
Porphyroglossum Kg.		
Zollingeri Kg.	. . . .	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
Zamboanga, M.	Anjer, Palabuan, Benkulen, Ternate, Amboina, M.	
. . . .	Sumatra, Swartz. Java, Z. Anjer, Makassar, M.	
. . . .	. . . .	Oahu (Sandwich-Inseln), Herb. Binder.
. . . .	Java, Z.	
. . . .	Benkulen, M.	Marianen, G.
. . . . Zamboanga, M.	Palabuan, M.	
. . . .	. . . .	Sandwich-Inseln, Ch.
. . . .	. . . .	O Taheiti, D.
. . . .	Java, Provinz Malang, Insel Bima, Z.	

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Dasyeae.		
Asparagopsis Mont.		
Delilei Mont.	. . . .	. . . .
Polysiphoneae.		
Polysiphonia Grev.		
javanica Martens . . .	. . . .	. . . .
siamensis Martens . .	. . . .	Simaharadscha, M.
Thwaitesii Harvey . .	Ceylon.	
Jacobi de Notaris . .	. . . .	. . . .
cervicornis Kg.	. . . .	. . . .
inflata Martens	. . . .	. . . .
paupercula Kg.	. . . .	. . . .
polyphysa Kg.	. . . .	. . . .
tongatensis Harvey . .	. . . .	. . . .
Calodictyon Harv. . .	. . . .	. . . .
Bostrychia Mont.		
mixta Hook et Harv.	. . . .	. . . .
Halopitys Kg.		
pinastroides Gmel. . .	Ceylon nach Smith.	
Digenea Ag.		
Wulfeni Kg.	Mauritius, T. Bourbon, Ma. Ceylon, Linné.	
Rhytiphloeaceae.		
Rhytiphloea Ag.		
rhodantha Decne. . . .	Mauritius.	
Dictyomenia Grev.		
volubilis L.	Ceylon nach Smith.	
fimbriata R. Br. . . .	. . . .	. . . .
tridens Turn.	. . . .	. . . .
Epineuron Harv.		
lineatum Harvey . . .	Cap Comorin, Be.	
fraxinifolium Martens	Bourbon, Ma. Cap Comorin, Be. Ostindien, Herb. Vahl.	
Laurencieae.		
Laurencia Lx.		
laxa R. Br.	. . . .	. . . .
perforata Bory	Bourbon, Ma.	

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
Philippinen, C.		
. . . .	Palabuan, M.	
. . . .	Amboina, M.	
. . . .	Java, Provinz Malang, Z.	
. . . .	Pulo tikus, M.	
. . . .	. . . .	Neu-Caledonien, Vi.
. . . .	. . . .	Daselbst, Vi.
. . . .	. . . .	Tongatabu.
. . . .	. . . .	Daselbst.
. . . .	Weynitu auf Amboina, M.	
. . . .	. . . .	Toud, D.
. . . .	. . . .	Toud, D.
. . . .	Benkulen, M.	

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Laurencia Lx.		
filiformis Ag.	. . . .	. . . .
flagellifera J. Ag. . . .	Hindostan, Wi.	
nidifica J. Ag.	. . . .	. . . .
obtusa Huds.	Bourbon, Ma. Pointe de Galle, M.	. . . .
Forsteri β delicatula Sond.	. . . .	. . . .
implicata J. Ag. . . .	. . . .	Simaharadscha, M.S.
thyrsoides Turn. . . .	. . . .	. . . .
papillosa Forsk. . . .	Mauritius, T. Bourbon, Ma.	. . . .
canaliculata J. Ag. . .	. . . .	. . . .
pinnatifida Huds. . . .	Indisches Meer? J. Ag.	. . . .
botryoides Turn. . . .	. . . .	. . . .
concinna Mont.	. . . .	. . . .
Acanthophora Lx.		
Thierryi Lx.	Bourbon, Ma.	Simaharadscha, M.S.
muscoides L.	Bourbon, Ma.	
Champieae.		
Lomentaria Lgb.		
zonata J. Ag.	Hindostan, Wi.	
parvula Ag.	. . . .	. . . .
Gastroclonium Kg.		
Opuntia J. Ag.	Indisches Meer? Herb. Agardh.	
Delesserieae.		
Pollexfenia Harv.		
pedicellata Harv. . . .	. . . .	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	. . . .	Insel Toud. D.
. . . .	. . . .	Sandwich-Inseln, H. Binder.
Philippinen, C.	Tjiringin in der Sundastrasse, Z. Anjer, S. Insel Leyden bei Java. H. J. Batavia, M.	Toud, D. O Taheiti, H. J. Radak-Inseln (12° N.) Chamisso.
. . . .	Benkulen, Palabuan. M.	
. . . .	Rawak, G. bei C. Agardh spec. alg.	
Philippinen, C.	Batavia, Palabuan, Pulo tikus M. Anjer, S. Banda-neira, Kupang, M.	Toud, D. Sandwich-Inseln.
. . . .	Batavia, R.	
. . . .	. . . .	Toud, D.
. . . .	Singapore, M.	
. . . .	. . . .	Toud, D.
Philippinen, C.	Busen v. Bima; Pulo Kambing, Z. Anjer, S. Palabuan, Benkulen, Muntok, Makassar, Atapupu, M.	Torres-Strasse, Lamouroux. Toud, D.
. . . .	Pulo tikus (Benkulen), Palabuan, M.	
Zamboanga, M.		

	Westlich von Hinter-Indien.	Südchinesisches Meer.
Botryocarpa Grev.		
ecostata Diesing . . .	Indisches Meer, H. Diesing.	
Amansieae.		
Leveillea Decne.		
Schimperi Decne. . . .	. . . .	. . . .
gracilis Decne.	. . . .	. . . .
Amansia Lx.		
glomerata Ag.	. . . .	. . . .
Plocamieae.		
Plocamium Lx.		
patens Martens	. . . .	. . . .
Telfairiae Harv.	Mauritius, T.	
Claudieae.		
Zellera Martens		
tawallina Martens. . .	. . . .	. . . .

Philippinen.	Niederländisch Indien.	Polynesien.
. . . .	Singapore, Anjer, Makassar, Kupang, M.	
Manila, G.	. . . .	Insel Toud, H. J.
. . . .	Rawak, G.	Sandwich-Inseln, G.
Zamboanga, M.	Kupang auf Timor, M.	
. . . .	Klein Tawalli (Molukken), M.	

Von diesem ungeheuer grossen Gebiete kennt man durch andere Reisende, vorzüglich französische Weltumsegler, 36 Süsswasser- und 337 Meer-Algen, zusammen 373. Unsere Reisenden sammelten deren 185, halb so viel, als alle ihre Vorgänger zusammen genommen, und unter diesen 185 befinden sich nur 78 von Anderen innerhalb der oben angenommenen Gränzen gefundene, so dass der Zuwachs an für dieses Gebiet früher unbekannten Arten 107 beträgt.

Man kennt also gegenwärtig von diesen anderthalb Millionen Quadratmeilen mit einem grossen Theile Asiens und mehr als tausend Inseln 480 Arten von Algen.

Die Zahl der britischen Algen überstieg schon nach Harvey's Manual of the British Algae, London 1841, 8., mit 510 Arten diese Anzahl; diejenige der deutschen war nach Rabenhorst's Algen Deutschlands, Leipzig 1847, 8., wenn man auch dort, wie hier, die Diatomaceen und Characeen ausschliesst, 1009, also mehr als doppelt so viel; beide sind unterdessen bedeutend vermehrt worden, und man kann hiernach annehmen, dass unsere Kenntniss der indisch-polynesischen Flora noch nicht den zehnten Theil der dort vorkommenden Algen umfasse.

Dennoch gestattet schon diese unvollkommene Kenntniss einige Blicke in den Charakter derselben.

Das Erste, was besonders auffällt, ist die geringe Grösse der tropischen Algen. Von den 480 Arten erreichen kaum 50 die Länge eines Fusses, wenige Sargassen und Turbinarien drei Fuss. Die längsten unter den mitgebrachten sind Sagassum polycystum von Muntok, 1′ 5″, Sargassum siliquosum von Anjer, 2′, Turbinaria conoides von Palabuan, 2′ 6″, und Carpacanthus ilicifolius von Timor, 3′. Die Familie der Laminarieen, diese Riesen der Algen, welche gesellig an den Küsten der Polarländer unterseeische Wälder bildend, an die Scitamineen und Palmen der Tropenländer erinnern, fehlt gänzlich, eben so fehlen auch die derben Formen der Gattungen Halidrys, Himanthalia, Fucus, Desmarestia, und steigen auch kosmopolitische Algen aus hohen Breiten so weit herab, um, den Wendekreis überschreitend, in unserem Gebiete aufzutreten, so geschieht es mit bedeutender Verminderung ihrer Grösse, Phycoseris gigantea von 3′ auf 1′, Codium elongatum von 6¼′ (in England nach Woodward) auf 1′, Codium tomentosum von 1′ auf 6″.

Erwägt man, wie an den Faröern nach Lyngbye Laminaria

saccharina 9', Himanthalia lorea 12', Alaria esculenta 20', Hafgygia digigata 21' Länge erreichen, im hohen Norden des stillen Weltmeeres an den Küsten von Kamtschatka und des russischen Amerika's Laminaria bifida 14', Alaria fistulosa 30', Nereocystis Lütkeana nach Mertens auf einem bis 270' langen Stamm eine 6' lange Blase mit 27' langen Blättern entwickelnd, den spanischen Galionen die Nähe Amerika's ankündigte, den arg verfolgten Meerottern Schutz bietet: wie eben so gegen den Südpol Lessonia nigrescens und ovata über 5', Lessonia fuscescens 30', Durvillea utilis vielleicht eben so viele, die den Schiffen besser als Boyen die blinden Klippen und die Richtung der Strömung anzeigenden, aber ihren Booten das Landen erschwerenden Macrocystis-Arten zwar nicht, wie ehemals behauptet und geglaubt wurde, 1500', aber doch nach Gaudichaud's Messungen 45—50' Länge erreichen, so erscheint die Flora des Meeres, wie dessen Fauna, im schroffen Gegensatz zu derjenigen des Landes, um so grössere Formen entwickelnd, je mehr sie sich den Polen nähert. Sollten die Algen in hohen Breiten deswegen grösser werden, weil die Fluthen stärker, die Meere stürmischer sind, wie in Flüssen die Wasserpflanzen länger werden, als in stehendem Wasser, der Kampf mit den Elementen auch sie stärken, wie den Menschen?

Ein anderer Grund, warum mit der zunehmenden Ueppigkeit der Landpflanzen gegen die Linie eine Abnahme der Meergewächse zusammentrifft, liegt in der zunehmenden Herrschaft der Korallen, welche, alle Klippen überziehend, den Algen das Dasein bestreiten und erschweren; so hat schon in der blauen Grotte von Capri die Astroites calycularis L. sp. alle guten Plätze besetzt, und man sieht keine Spur von Algen.

Dieser Umstand hat eine Aehnlichkeit der Meer- mit den Landpflanzen zur Folge, die tropischen sind ungesellig, bunter gemischt und getrennt, bilden keine monotonen Wiesen, wie so oft die nordischen.

Eine zweite Aehnlichkeit der tropischen Algen mit den tropischen Landpflanzen, die ihren Grund in der höheren Temperatur hat, ist die einer feineren Ausbildung der Gestalt, einer höheren Entwickelung.

Die grünen Algen haben einen zierlicheren Bau, Phycoseris lobata und fasciata treten verästelt an die Stelle der ungetheilten nordischen Ulven, und die sonderbare, einem Netze aus grünseidenen Bändern gleichende, noch im rothen Meere vorkommende, aber

schon im Mittelmeere fehlende Phycoseris reticulata ist von Singapore bis Timor einer der häufigsten Tange.

Die ächt tropische Familie der Caulerpeen ist die höchste Entwickelung der einzelligen Tange, ein kriechender, stielrunder, schlanker, grüner oder grüngelber Stamm entwickelt nach unten in bestimmten Zwischenräumen vielverzweigte Büschel farbloser Wurzeln, nach oben Zweige mit lebhaft grünen Blättchen, meist auf dem groben Korallengrus der Riffe, aber auch auf reinem Sandboden, es sind die einzigen Tange, welche sich auf diesem anzusiedeln vermögen. In unserem Gebiete ist diese merkwürdige Familie durch die mannichfaltigen Gestalten von neunzehn Arten vertreten, ausserhalb der Wendekreise und des rothen Meeres nur durch ein paar Arten der am einfachsten gebauten Gattung Phyllerpa, so Ph. flagelliformis am Cap in der Natalbai, der von den Portugiesen nach ihr benannten Algoa-Bai und an Afrika's äusserster Spitze, am Cap Agulhas, 35° S. Br.; Phyllerpa prolifera, schon von Forskal im Hafen von Alexandrien entdeckt, nebst der allzu nahe damit verwandten Phyllerpa nervata im südlichen Mittelmeer bis Sicilien, 38° N. Br.

Eben so sind die mit 80 Arten auftretenden Sargasseen ein Ersatz für die ganz fehlenden subpolaren Laminarieen und Fuceen und für die durch drei selten vorkommende Arten kaum vertretenen Cystosireen der gemässigten Zonen, die höchste Entwickelung der vielzelligen Algen, mit geschiedenem Stamm, Blättern und Früchten, die Wurzelblätter grösser, besonders breiter, die oberen allmälig schmäler und kürzer, wie bei den Phanerogamen, ja, die einzige Tangfamilie, welche, wie diese, die Zweige aus den Blattachseln entwickelt. Auch im indischen Ocean trifft man sehr oft auf offener See treibende Sargassen, von ihrem Heimathboden losgerissen, fortlebend, aber nicht mehr fruchtbringend und reichlich mit Luftblasen versehen. In dem chinesischen Roman Ping Chan Ling Yen (die zwei gelehrten Mädchen) werden die Liebenden diesen im Ocean herumirrenden Sargassen verglichen, welche einmal zusammentreffen, dann getrennt werden und sich nicht wiederfinden können.

Ein anderer Charakterzug der tropischen Algenflora ist ihr Reichthum an kalkhaltigen Tangen. Der Kalk tritt von den Polen gegen den Aequator mit der zunehmenden Wasserverdünstung immer stärker auf und culminirt in den Organismen zwischen den Wendekreisen. Wie der hohe Norden und Süden beinahe keine kalkhaltige

Zoophyten hat, die gemässigten Zonen nur wenige und kleine besitzen, bis mit der Annäherung an die Wendekreise die mehr einer Gebirgsformation als einer Colonie kleiner Thierchen gleichenden Korallenmassen erscheinen, eben so verhält es sich mit den kalkhaltigen Tangen, welche man noch zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts, befangen in der Linnéischen Ansicht, dass Kalk nur bei Thieren vorkomme, den Zoophyten beizählte, zu welchen sie, dem äusseren Aussehen nach, den Uebergang bilden, Polypiers à Polypes invisibles, wie Lamarck sagte und selbst Cuvier noch glaubte, bis mikroskopische Untersuchungen ihres durch Säuren entkalkten Gewebes ihre Pflanzennatur nachwiesen.

Die einst mit weissen und rothen Korallen die Apotheken schmückende Corallina officinalis ist der einzige dieser Kalktange, welcher an den Küsten von Lappland und Sibirien den Polarkreis überschreitet; Postels und Ruprecht geben Corallina pilulifera und filiformis im Ochotzkischen Meere, Corallina Arbuscula bei Unalaschka an, und auch von ihren anderen (24 nach Areschoug oder 35 nach Kützing) Gattungsverwandten finden wir die Mehrzahl in gemässigten Zonen, nur eine in der hier in Frage stehenden Flora.

Stärker sind hier die schmächtigen Janien vertreten, durch fünf von den bekannten siebzehn Arten.

Dass in diesem Gebiete von sieben Melobesien nur drei, von vierzehn Spongites-Arten, so häufig im Mittelmeere, gar nur eine vorkommen, dürfte eher den sie nicht beachtenden Sammlern zuzuschreiben sein, bei letzteren, den letzten, welche von den Thieren zu den Pflanzen versetzt wurden, auch der Herrschaft der Korallen, welche sie nicht aufkommen lassen.

Zu der mittelländischen Acetabularia mediterranea, der westindischen A. crenulata und der neuholländischen A. Calyculus ist als vierte und grösste die schöne siamesische A. major hinzugekommen.

Von den zuerst durch Schweigger zu den Tangen versetzten Halimeden kennt man dreizehn Arten, welche die Wendekreise nur wenig überschreiten, am weitesten noch die mittelländische H. Tuna, im adriatischen Meere bis Venedig und Triest, 45° N. Br. Im stillen Ocean fehlen schon alle in dem nordchinesischen und japanischen Meere vorkommenden, und die Angabe, dass H. multicaulis und discoidea in Kamtschatka vorkommen, ist völlig unglaubwürdig und kann nur auf einer Verwechselung der ohne Bezeichnung des Fundortes gesammelten Exemplare beruhen. Eben so unrichtig ist es,

dass die in Westindien und unserer ostindischen Flora sehr häufige H. Opuntia im Mittelmeer vorkomme. Im Gebiete unserer Flora fand man acht Arten, eben so viele von Galaxaura, zwei von Corallocephalus, vier von Mastophora, vier von Cheilosporum und vierzehn von der merkwürdigen, ächt tropischen, kaum noch in's Mittelmeer hineinreichenden Gattung Amphiroa, deren knorpelige Verbindung der kalkigen Glieder, im Leben biegsam, getrocknet ungemein spröde und brüchig, an die Korallengattung Isis erinnert. Endlich bildet Actinotrichia rigida eine eigene, nur hier vorkommende Gattung.

In die Augen fallend durch ihre eigenthümliche Pfauenschweifform und den leichten Silberglanz unter Wasser ist die Gattung Zonaria, an beinahe jeder der besuchten Küsten wiederkehrend und nicht spärlich; doch auch nirgends gesellig, in unserem Gebiet mit fünf Arten culminirend, doch auch nördlich bis 51° in England, südlich bis 39° an Neuhollands Südküste verbreitet.

Auffallend ist die Armuth dieser Tropenmeere an zarteren, rosenroth gefärbten Florideen im Allgemeinen (leben diese vielleicht dort in grösserer Tiefe, intensives Licht scheuend?) und insbesondere an den in den gemässigten Himmelsstrichen so zahlreichen Callithamnieen. Mein Sohn fand nur als Mittelglied zwischen den schon bekannten zwei ostindischen und zwei neucaledonischen zwei weitere bei Benkulen und Makassar, zusammen vier Gattungen mit sechs Arten von den 25 Gattungen mit 265 Arten in Kützing's species algarum und tabulae phycologicae.

Nicht viel besser steht es mit den in den europäischen Meeren so häufigen Ceramieen: von den daselbst aufgeführten eilf Gattungen mit 113 Arten kennt man bis jetzt innerhalb der Gränzen unseres Gebietes nur vier Gattungen mit dreizehn Arten und auch diese bloss in einzelnen kleinen, meist mit der Lupe und dem Mikroskop mühsam aufgesuchten Exemplaren, eine Ausnahme von der Regel, dass die Algen gegen die Pole an Grösse zunehmen.

Von anderen Florideen erwähne ich nur die Häufigkeit der Hypneen und Laurencien, dann die Vertretung der in gemässigten Zonen so häufigen, hier seltenen Gelidium corneum und Sphaerococcus confervoides durch die hier sehr häufigen Gelidium rigidum und Sphaerococcus lichenoides, endlich die Entdeckung, leider in wenigen Exemplaren, der merkwürdigen Zellera, welche sich enge an die vielgerühmte Claudea anschliesst.

Ueber das Vorkommen und die Farben im frischen Zustande theilt mein Sohn folgende Bemerkungen mit:

Der Grund der meisten von mir besuchten Küstenstrecken, abgesehen von den Flussmündungen, im Gebiete des indischen Oceans bestand aus Korallen, lebenden oder todten, in Massen oder zu Grus zertrümmert; ein solcher Boden scheint den Tangen nicht günstig, ich fand daselbst wachsend weniger an Arten und Individuen, als ich erwartet, dagegen an jedem Strande immer einzelne ausgeworfen, freilich fast immer wieder dieselben, hauptsächlich die kräftigen Sargassen und Turbinarien, die feineren eingerollten Zonarien und die verkalkten Halimeden. Die obersten Klippen, zur Ebbezeit von Wasser entblösst, fand ich bei Palabuan nur mit kürzeren, frisch grünlich moosartig aussehenden Florideen bewachsen, wie Sphaerococcus corallopsis, Gymnogongrus densus u. a., bei Atapupu fand ich auf einzelnen, zeitweise vom Wasser verlassenen Steinblöcken auch schon die grössere, wie filzig anzufühlende Galaxaura spongiosa; auch Amphiroa fragilissima lebt schon in dieser Höhe. Die Korallenriffe selbst an der unteren Ebbegränze, hauptsächlich die kleineren Einsenkungen derselben, in denen auch bei tiefster Ebbe das Wasser bleibt, sind die Heimath der verschiedenen Sargassen, denen sich sehr oft grössere Zonarien (Z. gymnospora), seltener z. B. bei Atapupu Hormophysa articulata, bei Singapore Laurencia botryoides zugesellt; die Kalkfülle zeigt sich hier auch an der Häufigkeit der verschiedenen Kalkalgen: Halimeda und Galaxaura fehlte auf keiner Korallenbank. Nirgends überziehen aber diese Tange, wie z. B. Fucus serratus und vesiculosus in Norwegen, Stein für Stein eine ganze Strecke hindurch, sondern überall bilden sie nur Gruppen, durch grössere Zwischenräume als sie selbst getrennt. Laurencia, auf Steinen wenig über der Ebbegränze wachsend, macht sich durch ihre knorpelartige Steifheit beim Anfassen bemerklich, Halymenia an ähnlichen Stellen durch schlüpfrige, fast eiweissartige Weichheit. Die flachen Strecken von Sand und Grus, von zertrümmerten Korallen herrührend, um die Korallenbänke oder zwischen ihnen und dem Strande, sind die Heimath der kriechenden Caulerpen, wie auch auf Timor der im Habitus ihnen ähnlichen phanerogamen Halophila. An Pfählen, welche im Wasser stehen, findet man zuweilen kleinere niedliche Florideen, manche und darunter die interessantesten fand ich aber nur ausgeworfen am Strande. Tiefer, unterhalb der Ebbegränze

waren bei Palabuan die meisten Steine und viele Austern mit Flecken der rothen Hildenbrandtia sanguinea gezeichnet.

Brackwasserbildungen, salzhaltige Sümpfe an der Meeresküste, wie z. B. einer bei Makassar, und Flussmündungen ergaben mir nur grüne Tange, Enteromorphen oder Confervaceen (Chaetomorpha Javanica, inflata, Rhizoclonium setaceum). Grössere Schlammstrecken, z. B. an der Westküste von Borneo, ergaben in den meisten Fällen gar keine Tange.

Die Vertheilung der Farben nach der Tiefe, wie sie Oersted aufgestellt hat, oben grün, dann olivenbraun, in der Tiefe roth. bestätigt sich also wohl im Grossen und Ganzen, aber durchaus nicht überall im Einzelnen, wie schon daraus hervorgeht, dass Tange verschiedener Farbe auf einander wachsend beobachtet wurden, so Zonaria auf Laurencia botryoides, Enteromorpha auf Halimeda, Goniotrichum (Confervacee) auf Ceramium.

Die meisten Kalkalgen sind frisch mehr oder weniger hellgrün, am schönsten Acetabularia, blasser Halimeda und Galaxaura, mit roth gemischt Amphiroa. Die Florideen zeigen meist eine Mischung von Grün und Roth, keines so entschieden, wie im Herbar. Am flüchtigsten ist das Roth bei den schleimig anzufühlenden, so vor allen bei Halymenia, dann bei Hypnea. Laurencia ist schon im Leben mehr grün, die Polysiphonien oft dunkel. Alle Sargassen, Turbinarien und Verwandte sind im Leben so hell olivengelb, wie die nordischen Fucus vesiculosus und Ozothallia nodosa. Zonaria ist auch hellbraun, aber zeigt einen mehr oder minder ausgesprochenen, mehr oder minder beständigen Anflug von Violettgrau, unter Wasser silberglänzend an ihrer oberen Seite. Mehrere Caulerpen sind die einzigen Tange, bei denen auch in der Farbe ein Gegensatz von Stamm und Blatt merklich wird, die im Sand kriechenden Stengel der Caulerpa Freycinetii fand ich frisch hell olivengelb, ähnlich den grösseren Fucoideen, die frei emporstehenden und flottirenden blattartigen Gebilde lebhaft grün.

III.

GEBIET DES NORDCHINESISCHEN UND JAPANISCHEN MEERES VOM WENDEKREIS BIS 45° NORDBREITE.

---

1. Tange des süssen Wassers.

Nostoc commune Vauch., Nangasaki, 10. Februar 1861, Wichura.

Rivularia Lens Meneghini, in einer Thalschlucht bei Yokohama an der Westseite der Bai von Yeddo, an der unteren Seite der Blätter von Trapa bicornis L. fil., genau so, wie sie Meneghini an Trapa natans L. im botanischen Garten von Padua entdeckte, M.

Cladophora Zelleri n. sp., Taf. II., Fig. 1., setacea, vage ramosa, flaccida, spithamea et ultra, fusco-viridis; filis primariis $\frac{1}{18}'''$, ramis patentibus, elongatis $\frac{1}{25}'''$, ramellis obtusis usque ad $\frac{1}{150}'''$ crassis; articulis primariis longissimis, utrinque attenuatis, diametro 10plo et ultra, ramorum 8—3plo, ramellorum 4—2plo longioribus, exsiccatis alternatim compressis.

Gehört in Kützing's zwölfte Gruppe, fractae. Yokohama in den Reisfeldern, M.

Zygnema undulatum n. sp., Taf. I., Fig. 6., articulis diametro ($\frac{1}{100}$—$\frac{1}{90}'''$) $1\frac{1}{2}$—2plo longioribus, ad globulos inflatis, globulis sphaericis integerrimis, filo mucoso connexis.

Die gelblichgrünen, absterbend schwarzbraunen Fäden haben eine wellenförmige Oberfläche, weil der Schlauch sich bei jeder Kugel, durch dieselbe ausgedehnt, über sie wölbt. In jedem Gliede liegen zwei glatte, runde, aus Körnchen zusammengesetzte Kugeln, getrennt von der Wand, aber unter sich durch ein deutliches, helleres Band zusammenhängend. Am nächsten mit Z. Vaucherii Ag. verwandt, aber dünner, wellenförmig, die Glieder kürzer.

Yokohama in einem kleinen, zur Bewässerung der Reisfelder dienenden See am Anfang einer Schlucht, M.

Hydrodictyon utriculatum Roth. Yokohama, 1860, Wichura: Tamsui an der Westküste von Formosa, 25° N. Br., M.

2. Meeralgen.

Leibleinia australis Kg. Nordchinesisches Meer an schwimmenden Sargassen. M.

Goniotrichum dichotomum Kg. An Halochloa pachycarpa bei Nangasaki. S.

Chaetomorpha crassa Ag. sp., Kg. Yokohama. M.

— antennina Bory sp., Kg. Yokohama. S.

Cladophora rugulosa Martens ined., Taf. II., Fig. 3., cespite viridi-fusco, filis dichotomis, ramellis terminalibus fasciculatis, erectis, obtusis, articulis inferioribus elongatis ruguloso-annulatis, $\frac{1}{5}'''$ crassis, superioribus sensim brevioribus oblongis $\frac{1}{6}$ ad $\frac{1}{12}'''$ crassis. Neben Cl. prolifera Kg. Früher nur durch Dr. Krauss von Port Natal bekannt. Yokohama auf Haliotisschalen. M., S.

— zostericola n. sp., Taf. I., Fig. 3., cespitosa, 1—2 uncialis, flavescente-viridis; filis primariis $\frac{1}{16}'''$, ramis $\frac{1}{20}'''$ crassis, ramellis crebris, secundis, brevibus, obtusis, $\frac{1}{50}$—$\frac{1}{75}'''$ crassis; articulis inflatis, primariis diametro 6—4plo, ramorum 3plo longioribus, exsiccatis alternatim compressis. Reiht sich an die adriatische Cl. utriculosa Kg. an.

Yokohama an Zostera marina L. M., S.

Sphacelaria furcigera Kg. Nangasaki an Halochloa pachycarpa. S.

— japonica n. sp., Taf. I., Fig. 5., minuta, cespitosa, olivacea, capillaris, parce ramosa; filis 4—8''' longis, $\frac{1}{80}$—$\frac{1}{100}'''$ crassis, laxis, ramis inaequalibus erectiusculis; articulis diametro aequalibus vel paulo longioribus, inferioribus $\frac{1}{50}'''$, superioribus $\frac{1}{60}'''$ longis.

An Corallinen bei Kanagawa an der Westseite der Bai von Yeddo. M.

Ulva Lactuca L. Nangasaki. M., S.

— latissima L. Yokohama. W. Nangasaki. S.

Phycoseris lanceolata β angusta Kg. Tamsui. M.

— gigantea β perforata Kg. Yokohama. M., S.

Phycoseris lapathifolia Kg. Tamsui, Yokohama. M.
— lobata Kg. Mogi bei Nangasaki. S. Yokohama. M.
Enteromorpha ramulosa Engl. Bot. sp., Hooker. Kanagawa. M.
— paradoxa β tenuissima Kg. Nur Spuren an einer Coralline bei Kanagawa. M.
— complanata Kg. Nangasaki. M. Mogi. S.
— — γ crinita Link sp., Kg. Nangasaki. S. Yokohama an der Landungstreppe. M.
Bryopsis Arbuscula Lx. Kanagawa. W.
Codium tomentosum Huds. sp., Stackh. Yokohama. W., M.
Galaxaura spongiosa Kg. Nangasaki. S.
— lapidescens Solander sp., Lx. Nangasaki. S.
Actinotrichia rigida Lx. sp., Decaisne. Nangasaki. S.
Leathesia marina Lyngbye sp., Gray. Tschifu im Meerbusen von Petscheli, 37° N. Br. S.
Cladosiphon erythraeus J. Ag. Nangasaki an Sargassum pinnatifolium, genau so, wie im rothen Meer an Carpacanthus dentifolius Kg.
Haplosiphon filiformis Ruprecht (Chorda Filum Burnett, Chorda lomentaria Perry). Schnurförmige Röhren, 1—10″ lang, ½—1½‴ breit, ziemlich lederartig, nur spiralig gedreht oder sparsam und undeutlich eingeschnürt. Bei Tschifu, S., mit zahlreichen längeren Paraphysen und wenigen birnförmigen kurzen Sporenschläuchen; bei Nangasaki und Mogi, M., S., nur stellenweise mit dichtgedrängten Paraphysen bedeckt, ohne Sporenschläuche.
Spermatochnus australis Harvey sp., Sonder. Tschifu an Myagropsis microceratia Kg. S.
Encoelium sinuosum Roth sp., Ag. Nangasaki. S.
Haliseris polypodioides Lx. sp., Ag. Tschifu. S.
Zonaria Durvillei Bory, auffallend derb und dunkelbraun mit rothbraunem Filz an der Basis und bleicher Melobesia pustulata. Nangasaki. S. Yokohama. M.
Hafgygia Bongardiana Kg.? Nur ein unvollständiges Exemplar. Yokohama. S.
Capea flabelliformis A. Richard sp., Hooker et Harvey. Yokohama. S.
— elongata n. sp., Taf. V. Frons digitatim decomposita, lobis rectis, lineari-lanceolatis, basi 2‴ latis, deinde ad 2″

dilatatis, longitudinaliter rugulosis, regulariter dentatis, 2—3′ longis, apice obtusis.

Hellbraun, getrocknet dunkelbraun, nicht an das Papier klebend, die stumpfen Zähne wagerecht abstehend. Unterscheidet sich von C. flabelliformis durch die nicht regelmässig gefiederten und nicht sichelförmig aufsteigenden, stärker gezähnten, vier bis sechs Mal längeren Blätter oder Lappen. Die erhaltenen Exemplare, ohne Stamm, im Winter 1860/1 in Yeddo auf dem Gemüsemarkt gekauft. W.

Capea Richardiana J. Ag.? Derber, schwärzer, einfach bis doppelt gefiedert, ungefurcht, glatt. In Bruchstücken als Esswaare auf dem Markte von Yokohama gekauft. M.

Alaria amplexicaulis n. sp. costa solida complanata stipite brevi latiore; lamina tenuissima profunde pinnatifida, basi demum cordata; foliola basilaria brevissima, crassiuscula, amplexicaulia, margine crispata.

Die Wurzel besteht aus vielverzweigten, 1—1½″ langen, zähen Klammern, von Bory den Wurzeln der Monocotyledonen verglichen, mit welchen sich die Alge sehr fest an Felsen, Korallen, Muscheln und Geröll anklammert; der stielrunde Stamm ist nur 3″ lang, von der Dicke eines Schwanenkiels und grösstentheils durch einen sonderbaren, in der Jugend fehlenden Kragen bedeckt: dieser Kragen besteht aus etwa zehn derben, festen, glatten, am Rande krausen Blättern von 1½″ Durchmesser, welche, in wagerechter Stellung dicht über einander sitzend, den Stamm ringförmig so umfassen, dass derselbe nur auf einer Seite frei bleibt und durch Umbiegung ihrer sich kreuzenden Endlappen blossgelegt werden kann. Ueber und unter diesem Kragen bleibt der Stamm nur wenige Linien lang frei, setzt sich aber als einfache Rippe doppelt so breit durch das Hauptblatt bis an dessen Spitze fort.

Das im Hauptumriss eirunde Blatt ist 1½′ lang und etwas über 1′ breit, so dünn und lebend oder aufgeweicht auch beinahe so zähe, wie japanisches Papier, mehr oder minder tief fiederspaltig eingeschnitten, die zahlreichen Lappen, durch abgerundete Buchten getrennt, etwas sichelförmig aufsteigend, unregelmässig gezähnt und an der Spitze stumpf abgerundet.

Die Pflanze wächst von oben nach unten, die oberste Spitze ist der älteste Theil, oft schon verwittert, zerrissen oder verloren gegangen; unten sieht man bei jungen Exemplaren die noch unentwickelten Fiederlappen als kleine, dicklichte Zähne zweireihig am nackten Stamm sitzen und von unten nach oben allmälich an Grösse zunehmen, so dass das ganze Blatt einen elliptischen Umriss hat; später sind gerade diese untersten Lappen die längsten, 6—8" lang, und breitesten, so dass das Blatt eine herzförmige Basis erhält, und nun entwickelt sich auch der Kragen.

Die Farbe der getrockneten Exemplare schwankt zwischen hellbraun und grasgrün, die zarte Haut ist dicht mit feinen schwarzen Puncten besäet, zwischen welchen sparsamere braune Flecken eingestreut sind. Unter dem Mikroskop erblickt man ein Netz von unregelmässig eckigen Zellen mit doppeltem Rande, die braunen Flecke als Fadenbüschel, Turner's fibrarum fasciculi (Fuci Vol. II., Tab. 117., Fig. c. und d.), J. Agardh's paranemata, die schwarzen Puncte als länglich runde Körner.

Die getrocknete Pflanze weicht schwer wieder auf, die zarten Spitzen oft gar nicht, ich fand sie nach dreissig Stunden noch so unentwickelbar, wie in der ersten Stunde, sie klebt fest an das Papier; von einer Neigung, wie die Blätter der Bananen, mehr in die Quere zu reissen, bemerkte ich keine Spur.

Schottmüller erhielt in Nangasaki im April 1861 zwei grosse und einige kleine, nur spannenlange Exemplare.

Hormophysa triquetra L. sp., Kg. Ein treibender Zweig im stillen Weltmeer bei Japan. M.

Anthophycus japonicus n. sp., caule inferne tereti, deinde plano, costato, pinnato; foliis e margine egredientibus, linearibus, integriusculis, costatis, acutis; aërocystis ellipticis, apice constricto folio coronatis.

Der Stamm hat unten nur 1''' Durchmesser, weiter oben 2—3''' Breite; die Fiedern sind unten mit wenigen Luftblasen, oben mit mehreren wechselständigen Blättern besetzt, die unteren Blätter bis 6" lang und 8''' breit, die oberen abnehmend, zuletzt unr 2" lang, 1—2''' breit, einfach, selten gegabelt oder dreitheilig, undeutlich gezähnelt bis

völlig ganzrandig. Die Luftblasen sind kurz gestielt, bis 9''' lang und 3''' dick, nach beiden Enden zugespitzt und viel kürzer, als das sie krönende Blatt. Früchte fehlten. Die Farbe der getrockneten, nicht anklebenden Alge ist schwarz. Yokohama. M., S.

Sargassum subrepandum Forskal sp., Kg. tab. phycologicae Vol. XI., Tab. 2., Fig. 1., nicht Agardh's, welches Carpacanthus Turneri Kg., Vol. XI., Tab. 41., Fig. 2., ist. Nangasaki. M. Mogi unweit Nangasaki. S.

— brevifolium Kg. Treibend im nordchinesischen Meer. M.

— enerve Ag. Yokohama. M., S.

— Acinaria L. sp., Ag. Nordchinesisches Meer, M.

— fuliginosum Kg.? Unvollständige Bruchstücke, ausgeworfen bei Nangasaki, M.

— pinnatifolium Ag. Nangasaki, S.

— piluliferum Turner sp., Ag. Yokohama. M., S. Nangasaki und Mogi, S.

— obtusifolium J. Ag. Nangasaki, S.

— siliquosum J. Ag. Nangasaki, S.

— myriocystum J. Ag. Canal von Formosa und nordchinesisches Meer, M.

Carpacanthus trichophyllus Kg. Yokohama, Kanagawa, häufig ausgeworfen, M., S., W. Nangasaki, S.

— latifolius Turner sp., Kg. Nangasaki, S.

Spongocarpus Horneri Turner sp., Kg., häufig, auch jung mit den bisher unbekannten, breitfiederspaltigen Wurzelblättern. Yokohama, M., S.

— fulvellus Turn., Kg. Nangasaki, S.

Halochloa patens Ag. sp., Kg. Yokohama, W. und M. Nangasaki, Mogi, S. Halochloa schizophylla Kg., der flache Stamm spiralig gedreht, wie an den meisten flachen und dabei schmalen Algen, ist, wie J. Agardh, species algarum Vol. I., p. 289, schon annimmt, nicht von H. patens verschieden, sondern nur der Jugendzustand oder untere, mit Wurzelblättern versehene Theil derselben.

— serratifolia β longifolia Kg. Tschifu, S.

— polyacantha Kg. Yokohama, Mogi, S.

— Siliquastrum Turn. sp., Kg. Nangasaki, M.

— pachycarpa Kg. Tschifu, Nangasaki, S.

Halochloa heterophylla n. sp., caule brevi, tereti, noduloso, crassitie pennae corvinae: ramis elongatis, divaricatis, flexuosis, hinc inde spinulosis; foliis distichis, petiolatis, costatis, in ramis sterilibus ovato-oblongis usque ad 2″ longis et 6‴ latis, inaequaliter acute duplicato-dentatis, superioribus lineari-lanceolatis, parce dentatis, acuminatis, in ramis fructiferis linearibus integerrimis, supremis filiformibus; aërocystis parvis, oblongis, glabris, muticis vel breviter acuminatis; receptaculis clavatis, teretibus, axillaribus, simplicibus vel racemosis.

Einen halben bis ganzen Fuss hoch, auffallend durch die grosse Verschiedenheit ihrer Blätter. Tschifu, S.

Myagropsis microceratia Turn. sp., Kg. Tschifu, S.

— Swartzii Turn., Kg. Einfach oder mit 1—2″ langen Zweigen dicht besetzt, bis über 1′ lang, häufig. Nangasaki, M. Mogi und Tschifu, S.

Castraltia salicornoides Richard. Zwei Exemplare von Yokohama, M., S.

Ceramium rubrum Huds. sp., Ag. Yokohama, M.

Campylaephora hypneoides J. Ag. Tschifu, S.

Centroceras micracanthum Kg. Kanagawa, Nangasaki, M.

Melobesia pustulata Lx. Yokohama an Gelidium corneum, M. Nangasaki auf der oberen Seite der Zonaria Durvillei, S.

— granulata Meneghini. Yokohama, S.

— farinosa Lx. Yokohama an Zostera marina, M.

Amphiroa dilatata Lx. Yokohama, S.

— Gaillonii Lx. Yokohama, S.

Corallina officinalis β mediterranea Areschoug. Nangasaki, M., S. Yokohama. Tschifu, S.

- Filicula Lamarck. Yokohama an Haliotis gigantea, M.

— frondescens Ruprecht. Yokohama, Nangasaki, S.

Jania tenuissima Sonder. Nordchinesisches Meer an treibenden Sargassen, M.

Catenella Opuntia L. sp., Grev. Nangasaki, S.

Grateloupia filicina Wulfen sp., Ag. Nangasaki, M. Mogi, S.

— filiformis Kg. Tamsui an Formosa's Westküste, M. Yokohama, S.

Mastocarpus Klenzeanus Kg. Yokohama, S.

Chondrus crispus α genuinus Ag. Mogi, S.

Chondrus crispus ζ patens Turn. sp., Ag. Nangasaki, S.
— platynus Ag. sp. = Iridaea platyna Postels et Ruprecht, Kg. Yokohama, M., S. Nangasaki, S.
— — β elongatus Martens, fronde basi tereti, dichotoma, angustata, elongata. Form tieferer Standorte, wie bei Chondrus crispus. Yokohama, S.
Euhymenia reniformis Turn. sp., Kg. Yokohama, S.
— latissima Hering sp., Kg. Yokohama, S.
Calliphyllis rhynchocarpa Ruprecht. Nangasaki, S.
Gigartina acicularis Wulfen sp., Lx. Yokohama, M., S.
Caulacanthus fastigiatus Kg. Tamsui, M.
Cystoclonium armatum Harvey in Perry's Reise nach Japan, Washington 1846, gr. 4., Bd. II., S. 332. Hat das Aussehen von Sphaerococcus armatus, die Härte von Gelidium cartilagineum und die Frucht von Cystoclonium purpurascens. Yokohama, S.
Hypnea musciformis Wulfen sp., Lx. Yokohama, Nangasaki, S.
— Esperi Bory. Nangasaki, S.
— nigrescens Grev. Tschifu, S.
Acrocarpus pusillus Turn., Kg. Tamsui, M.
Gelidium corneum ε pinnatum Turn. sp., Lx. Yokohama, M.
— — capillaceum Gmel. sp., Ag. Yokohama, S.
— Amansii Lx. = Sphaerococcus cartilagineus β setaceus Ag. = Gelidium cartilagineum Harvey in Perry's Reise II., p. 331. Bedeutend kleiner, schmächtiger und weicher als G. cartilagineum. Häufig. Yokohama, M., S.
— rigens Grev. Lebend dunkel purpurroth bei Nangasaki, S. Ausgebleicht, in einander verwickelt und halb zu Gallerte aufgelöst, wie ihn Tilesius erhielt, ziemlich unrein in viereckigen Täfelchen als Esswaare verkauft in Yokohama, M., S.
Sphaerococcus confervoides L. sp., Ag. Tamsui, M. Nangasaki, Yokohama und Kanagawa, M., S. Tschifu, S.
— — β procerrimus Esper sp., Ag. Nangasaki, S.
Gymnogongrus pygmaeus Grev. Nangasaki, S.
Polysiphonia abscissa Hooker et Harvey. Nangasaki, S.
— elongella Harv. Kanagawa, W.
— spinescens Mont. β sinensis Martens. articulis supremis ramellorum diametro duplo brevioribus. Shanghai, S.

Unbestimmbare Fragmente dreier weiterer Polysiphonien von Mogi und Yokohama, S. Kanagawa, M.

Dictyomenia gracilis n. sp., Taf. VII., Fig. 4. Bipollicaris, complanata, semilineam lata, alterne ramosa vel subpinnata: ramis alterne pinnulatis, pinnulis inferioribus inciso-dentatis, superioribus subsimplicibus acuminatis.

Rindenzellen ungleich gross, unregelmässig an einander gereiht: Farbe der getrockneten Exemplare schwärzlich, aufgeweicht kaffeebraun. Der D. tridens ähnlich, schmäler und einfacher gefiedert, im Habitus an Polysiphonia pennata erinnernd. Tschifu, S.

Lophura floccosa Turn. sp., Kg. Tschifu, S.

Laurencia tenuissima Goodenough sp., Grev. = Alsidium tenuissimum Kg., der L. dasyphylla viel zu nahe verwandt, als dass sie generisch davon getrennt werden dürfte. Kanagawa, M.

— dasyphylla Good. sp., Grev. Tamsui, M.

— obtusa Huds. sp., Lx. Nangasaki, S.

— pinnatifida Huds. sp., Lx. Yokohama, S.

— botryoides Turn. sp., Gaillon. Nangasaki und Tschifu, S.

Rhizophyllis Corallinae n. sp., Taf. VIII., Fig. 1., fronde plana, lineari, elongata, dichotoma, costa evanescente percursa; segmentis pinnatifide lobatis, integriusculis, apice rotundatis; cellulis aequalibus, radiatim dispositis, diametro $\frac{1}{200}$'''.

Yokohama, fest angewachsen auf Corallina Filicula und frondescens an Haliotis gigantea M., S.

Leveillea Schimperi Decaisne. Yokohama an Halochloa patens, W.

— bidentata n. sp., Taf. VII., Fig. 5., repens, ramosa, fronde filiformi opposite pinnata; pinnulis sessilibus quadratis, margine integro, angulis exterioribus in dentem acutum productis.

Stammzellen langgestreckt, viereckig; Blattzellen unregelmässig gleichförmig, ohne bemerkbare Spur von Querlinien, Farbe braun, wohl im Trocknen von der Myagropsis angenommen. Nur ein Bruchstück an Myagropsis Swartzii von Tschifu, S.

Plocamium affine Kg. Yokohama an Capea Richardiana, M.

Die folgenden Tafeln geben eine Uebersicht der bis jetzt bekannten chinesischen und japanischen Algen, bei welcher die nachstehenden sieben als unrichtig ausgeschlossen wurden:

Fucus vesiculosus L. China, nach Burnett account of China III., p. 329. (Nordisch, kommt nicht so weit herab.)

Phyllacantha granulata Kg. China, Burnett l. c. (Kommt nur im atlantischen Ocean von England bis Spanien vor.)

Halidrys siliquosa Lgb., in oceano sinensi, Herb. Banks, Turner Fuci III., p. 55, ad litora Japonica, Tilesius, Kützing spec. alg. p. 604. (Ist nordatlantisch und fehlt selbst in Ruprecht's Verzeichniss der Algen des nördlichsten Weltmeeres in von Middendorff's Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens, Bd. I., Thl. 2., S. 191—435.)

Sargassum vulgare Ag. China, Burnett l. c. (Ist rein atlantisch.)

Blossevillea heterophylla Kg. Japan, Thunberg. China, Burnett l. c. (Nur jenseits der Tropenzone am Cap und bei Port Natal.)

Ceramium obsoletum Ag. Japan, Tilesius. (Ist Campylaephora hypneoides J. Ag.)

Gelidium cartilagineum Gaillon. Chinesisches Meer, Kützing spec. alg. p. 763. Simoda Perry Narrative II., p. 331. (Vermuthlich ist G. Amansii Lx. gemeint.)

Eine von meinem Sohne mitgebrachte japanische Encyclopädie (Wa-kan-san-sai-dzu-e) führt im 97sten und 98sten Heft nach mehreren phanerogamischen Wasserpflanzen, wie Limnocharis, Limnanthemum, Pontederia, Potamogeton, Ceratophyllum, auch achtzehn Meeralgen auf, allein in so rohen Holzschnitten und mit so kurzen Nachrichten*), dass nur wenige mit Sicherheit, manche gar nicht bestimmt werden können, auch wenn man das fünfte Heft von Kaempfer's Amoenitates exoticae zu Hülfe nimmt, welches acht Meeralgen mit ihren chinesischen, in Japan unseren lateinischen entsprechenden und den volksthümlichen japanischen Namen enthält.

Ein Versuch, diese Algen mit Hülfe der mitgebrachten zu errathen, hat folgendes Ergebniss geliefert.

*) Die Uebersetzung des Textes, woraus im Folgenden Einzelnes gegeben wird, verdankt mein Sohn der Güte des Prof. J. Hoffmann in Leyden.

Blatt 11. Tokorosen gusa*), im japanischen Meer, gegessen, ersetzt Vogelnester-Gelée. Kaempfer p. 832: Seki qua, vulgo kokuro buto, it. Tokoro tengusa. Muscus submarinus sive Alga rupium capillaris, ramosa, lutescens (ausgebleicht), ex qua in Japonia et Sina coquitur Gelatina, quae per cribrum in vermiculatos bacillos coacta et siccata, ubique prostat venalis, japonice Tokoroten, sinice Tsjantsjaù dicta. Von Hof-Apotheker Vrydag Zynen im Haag erhielt ich von Siebold mitgebrachte gebleichte Exemplare unter dem Namen Tosako. Ist Gelidium Amansii Lx.

11. v. Tosakanori, oder richtiger tori-saka-nori, d. h. Hahnenkamm-Tang, gezähnt, tiefroth.

Gelidium rigens Greville.

Kaempfer's Roku kaku, vulgo Ino matta, Tori sakanori, i. e. Cornua cervina (ungenaue, doch ebenfalls die zackige Form ausdrückende Uebersetzung), p. 833 dürfte eher auf Gigartina acicularis Lx. zu beziehen sein.

12. Modsugu, in der Provinz Hisen (Westküste von Kiusiu) und auf der Insel Tsusima, viele Fuss lang, biegsam, flottirend, klebrig, dunkelgrün.

Desmarestia viridis Lx.?

12. v. Ogo nori, auf Steinen im Meer, 1—2' lang, grün: in kupfernen Kesseln gekocht gibt es (grüne) Farbe.

Cladophora??

12. v. Fu-nori, chinesisch Hirschhornkraut, überall im Süden und Norden von Japan, essbar.

Was Siebold unter diesem Namen mitbrachte, ist halb aufgelöstes, sorgfältig gereinigtes, silberfarbig glänzendes oder karminroth, grün oder blau gefärbtes Gelidium Amansii, als Schlichte für die Seiden- und Baumwollenweber und zur Bereitung durchscheinenden Papiers verwendet. Auch in der Abbildung der Encyclopädie lässt sich kein rechter Unterschied von dem vorhergehenden tokorosen-gusa erkennen, nur geht die Verästelung weniger weit.

13. v. Udsu furu i nori. 2—3' lang, $\frac{1}{10}$" breit, fein wie Haar, purpurfarbig, sehr wohlschmeckend, von Tauchern geholt.

*) Kusa, in Zusammensetzungen gusa, ausgesprochen ksa, bedeutet im Japanischen ganz allgemein Kraut oder Gras, nori specieller Tang; soweit sich die Bedeutung der japanischen Namen erkennen liess, ist deren Uebersetzung beigefügt.

Die kostbarste Art. Die Abbildung stellt lange, einfache, parallele Fäden dar.

Unerkennbar.

14. Siumo oder Siwo mo, d. h. Salzwasser-Ceratophyllum, blass purpurfarbig, in der Binnensee zwischen Nipon und Sikok vorkommend.

Sphaerococcus confervoides L.

Zu Yokohama hörte mein Sohn die Zostera marina L. mit dem ähnlich lautenden Namen S'na-mo bezeichnen, d. h. Sand-Ceratophyllum. Zostera wächst bekanntlich auf Sandboden, Sphaerococcus, wie die meisten anderen Algen, auf Felsengrund, und auf solchem bildet die Encyclopädie auch ihren siumo ab.

14. Sakura-nori, d. h. Kirschen-Tang, gelblich weiss oder fahl purpurn; mit Blasen der Sakura ähnlich. Sakura ist nach Kaempfer und Thunberg der japanische Name der Weichsel, Prunus Cerasus S.

Sargassum piluliferum Turn. und andere Sargassen.

14. v. Si sai. chinesisch Purpurkraut, japanisch Ama nori. süsses Moos, essbar. Kaempfer p. 832: Si sai, vulgo Ama nori et Mura sakinori, muscus marinus purpureus rupium; edulis. quanquam substantiae durioris et membranaceae.

Cystoclonium armatum Harvey?

15. Wagame, gebraten, auch geschnitten, ähnlich dem Kombu, dünner, schmaler und kürzer.

Alaria amplexicaulis Martens? Kauam ist der kamtschadalische Name der Alaria esculenta Grev., welche dort auch gekocht wird; das Bild passt freilich nicht. Jedenfalls, wie die drei nächstfolgenden, eine Laminariee.

15. v. Arame, in den südlichen und westlichen Meeren häufig, in Streifen geschnitten, schwer zu verdauen, in Hungersnoth viel gegessen. (Chinesisch Hai tai, Meergürtel, in Tengtscheu, vermuthlich die Stadt Tangtschau oder Teng-tschau-fu am Eingang des Golfs von Petscheli, getrocknet zu Seilen benutzt.) Kaempfer p. 833: Kai tei, vulgo Arame, fucus lanceiformis tricubitalis et longior, striatus, ora integra, mucosus, a strenua coctione edulis. Oris rupium adnatus, in superficie maris fluctuat.

In Yokohama wurde Capea Richardiana Ag., wie Nudeln geschnitten, als Esswaare verkauft.

16. Sagarani oder Katsime, wird auch gegessen, besonders

in Sagara ura, Provinz Tohadomi (an der Südküste von Nipon, zwischen Miako und Yeddo). Kadshume nannte man in Yokohama die Capea flabelliformis Rich.

16. Kombu oder Hirome, auch Yebisu me, d. h. breiter Gürtel oder Gürtel des Fischer-Gottes, Yebisu-sama, hauptsächlich in Yesso, bildet einen Artikel des Tributs von dort nach Japan, wird gegessen, 20—30' lang, $\frac{4}{10}$—$\frac{5}{10}$' breit; Ein Stamm bildet ein Gebüsch. Kaempfer p. 833: Firomé et Konbu vulgo et literatis. Fucus marinus lanceatae formae, orgya longior, margine dentato. Rupibus adnascens in maris superficie fluctuat, totus genti post praeparationem esculentus, quanquam coriaceae substantiae.

Nach Thunberg, fl. jap. p. 346, Laminaria saccharina Lx.; der gezähnte Rand, auch in der Abbildung der Encyclopädie deutlich erkennbar, passt besser auf Capea elongata, die aber kaum so lang werden dürfte.

17. Fiziki, dunkelgrün, gekocht schwarz, $\frac{2}{10}$—$\frac{3}{10}$', mit Mausschwänzen verglichen.

Codium tomentosum Huds.

17. v. Umi-Madsu, Meer-Tanne. Carpacanthus trichophyllus Kg.

17. v. Umi-Soomen, Meer-Nudel, getrocknet versandt.

Ist wahrscheinlich das oben erwähnte, aus aufgelöstem Gelidium Amansii auf dieselbe Weise, wie die neapolitanischen Macaroni aus Mehlteig, verfertigte Tschau-tschau, welcher von den Chinesen in bedeutender Menge von Nangasaki nach China ausgeführt wird. In Desima nennt man ihn künstliche Vogelnester, da er eben so schmecken und eben so stärkend sein soll.

18. Aosa, Awosa (ob ao-kusa, grünes Kraut?). Cladophora??

18. v. Ao-nori, grünes Moos, kraus, dünn, im südlichen Japan gegessen, wohlschmeckend.

Die Abbildung höchst undeutlich. In Yokohama wurde meinem Sohn Ulva lactuca L. mit diesem Namen bezeichnet, und hierauf passen auch die angeführten Worte des Textes recht gut.

23. v. Ma-kuri, aus den Liu-kiu-Inseln und dem südlichsten Theil von Kiusiu, Satsuma, eingeführt, $\frac{1}{10}$—$\frac{2}{10}$' lang, hohle, etwas verzweigte Röhren, von schleimigem Geschmacke, den kleinen Kindern zur Beruhigung gegeben; die Abbildung wenig

verständlich. Ist vielleicht nur ein besonderes Präparat aus dem mehrerwähnten Gelidium.

Die weiteren von Kaempfer Seite 833 erwähnten Algen sind: Tai sei, vulgo Aii nori (indigofarbiger Tang), muscus marinus Corallinae similis, multifidus, folio tenuissimo. Ceramium rubrum Huds. und

Sisjo, vulgo Miru, muscus marinus ramosus coralloides.

Meinem Sohne nannte man ferner die Corallina Filicula Lamarck, wie überhaupt die kleinen, auf Haliotis gigantea aufsitzenden Algen, Awabi ksa, d. h. Haliotis-Kraut, die Halochloen Gembusa (?? kenbu-k'sa, Seidenstoff-Kraut) und Mo, letzteres ist nach Thunberg zugleich der Name einer Süsswasserpflanze, Ceratophyllum demersum L. Die Japaner besitzen demnach, wie die Schotten und Norweger, wirklich mehr allgemein verständliche Namen für verschiedene Tangarten, als die Mehrzahl der europäischen Schriftsprachen, und aus demselben Grunde, weil die einzelnen Arten für sie von practischem Interesse sind, aber sie halten bei ihren Namen eben so wenig die Gränzen der botanischen Hauptabtheilungen ein, wie wir, wenn wir von isländischem oder irländischem Moos sprechen, oder die Botaniker selbst, als sie den alten Namen der phanerogamen Zostera, Alga, auf die Classe der Wasser-Thallophyten übertrugen.

Uebersicht
der bis jetzt aus Japan und dem nördlichen China bekannten Tange.

	China.	Japan.
Süsswasser-Algen.		
I. Nostochineae.		
Nostoceae.		
Nostoc Vauch.		
commune Vaucher . .	. . . .	Yokohama. W.*)
Rivularieae.		
Rivularia Roth.		
Lens Meneghini	. . . .	Yokohama an Trapa bicornis, M.
Hydrodictyeae.		
Hydrodictyon Roth.		
utriculatum Roth. . . .	Tamsui auf Formosa, M.	Yokohama, W.
II. Confervaceae.		
Conferveae.		
Cladophora Kg.		
Zelleri Martens	. . . .	Yokohama in Reisfeldern, M.
Zygnemaceae.		
Zygnema Ag.		
undulatum Martens . .	. . . .	Yokohama, M.
Meer-Algen.		
I. Nostochineae.		
Lyngbyeae.		
Leibleinia Kg.		
australis Kg.	Nordchinesisches Meer, M.	

*) Wegen der Abkürzungen vgl. oben S. 35—38.

	China.	Japan.
II. Confervaceae (incl. Ulvaceis).		
Ulotricheae.		
Goniotrichum Kg.		
dichotomum Kg. . . .	. . . .	Nangasaki, S.
Conferveae.		
Chaetomorpha Kg.		
crassa Ag.	. . . .	Yokohama, M.
antennina Bory.	. . . .	Yokohama, S.
Cladophora Kg.		
rugulosa Martens . . .	. . . .	Daselbst, M. S.
zostericola Martens . .	. . . .	Daselbst, M. S.
Ulvaceae.		
Ulva L.		
Lactuca L.	. . . .	Japan, E. Th. Nangasaki, S.
latissima L.	. . . .	Japan, Th. Yokohama, W. Nangasaki, S.
Phycoseris Kg.		
lanceolata, β angusta Kg.	Tamsui auf Formosa, M.	
gigantea β perforata Kg.	. . . .	Yokohama, M. S.
lapathifolia Kg.	Tamsui, M.	Daselbst, M.
lobata Kg.	. . . .	Daselbst, M. Mogi, S.
Enteromorpha Link.		
ramulosa Hook.	. . . .	Kanagawa, M.
paradoxa β tenuissima Kg.	. . . .	Daselbst, M.
complanata Kg.	. . . .	Nangasaki, M. Mogi, S.
γ crinita Link.	. . . .	Yokohama, M. Nangasaki, S.
III. Siphoneae.		
Vaucherieae.		
Bryopsis Lx.		
Arbuscula Lx.	. . . .	Kanagawa, W.

	China.	Japan.
Codieae.		
Codium Stackh.		
tomentosum Huds. . .	. . . .	Japan, E. Yokohama, M. W.
Anadyomeneae.		
Talarodictyon Endl.		
Tilesii Endl.	. . . .	Im Hafen von Nangasaki nach unterseeischen vulkanischen Ausbrüchen an den Strand geworfen, Ti.
IV. Phaeosporeae.		
Ectocarpeae.		
Ectocarpus Lgb.		
littoralis L.	China, Bur.	
Sphacelaria Lgb.		
furcigera Kg.	. . . .	Nangasaki, S.
japonica Martens . . .	. . . .	Kanagawa, M.
Mesogloeaceae.		
Leathesia Gray		
marina Lgb.	Tschifu, S.	
Chordaria Ag.		
flagelliformis Lightf. .	. . . .	Japan nach Mertens.
simplex Harvey	. . . .	Simoda vor dem Eingang der Bai von Yeddo, Pe.
Cladosiphon Kg.		
erythraeus J. Ag. . . .	. . . .	Nangasaki, S.
Chordeae.		
Haplosiphon Trevisan		
filiformis Rupr.	China Bur. Tschifu, S.	Japan, J. Ag. Simoda, Pe. Kanagawa, Nangasaki, M. Mogi, S.
Spermatochnus Kg.		
australis Harv.	Tschifu, S.	
Encoelieae.		
Encoelium Ag.		
sinuosum Roth	. . . .	Nangasaki, S.
Sporochneae.		
Desmarestia Lx.		
viridis Fl. Dan.	. . . .	Hakodade auf Yesso, Pe. Japan, E.

	China.	Japan.
Laminarieae.		
Laminaria Lx.		
saccharina L.	China, Bur.	Yesso, E. Japan, Th.
Hafgygia Kg.		
Bongardiana Kg. . . .	. . . .	Yokohama, S.
Capea Mont.		
flabelliformis A. Rich.	. . . .	Japan, E. Yokohama, S.
elongata Martens . . .	. . . .	Yeddo, W.
Richardiana J. Ag. . .	. . . .	Japan, E. Kaem. Yokohama, M. S.
Alaria Grev.		
amplexicaulis Martens	. . . .	Japan, E. Nangasaki, S.
V. Fucaceae.		
Cystosireae.		
Sirophysalis Kg.		
filifolia Ag.	. . . .	Japanisches Meer, Ti.
crassipes Turn.	. . . .	Daselbst, Ho. Ti.
Hormophysa Kg.		
triquetra L.	. . . .	Treibend im stillen Weltmeer bei Japan, M.
Sargasseae.		
Anthophycus Kg.		
japonicus Martens . .	. . . .	Yokohama, M. S.
Sargassum Ag.		
subrepandum Forsk. .	. . . .	Nangasaki, M. Mogi. S.
brevifolium Kg.	Nordchinesisches Meer, M.	Nangasaki, Ti.
spinifex Mertens . . .	China, Herb. Th.	
enerve Ag.	. . . .	Stilles Weltmeer, Ti. Yokohama, M. S.
confusum Ag.	China, Bur.	Japanisches Meer, Ti.
Acinaria L.	Nordchinesisches Meer, M.	Daselbst, Ti.
β pycnocystum Turn.	Meer von Korea, Ho.	
fuliginosum Kg.	. . . .	Nangasaki, M.
pinnatifolium Ag. . . .	China, Bur.	Japan, Ti. Nangasaki, S.

	China.	Japan.
Sargassum Ag.		
piluliferum Turn. . . .	Daselbst, Bur.	Japan, E. Yokohama, M. S. Nangasaki, Hor. Ti. S.
obtusifolium J. Ag. .	. . . .	Nangasaki, S.
siliquosum J. Ag. . . .	. . . .	Daselbst, S.
myriocystum J. Ag. .	Canal von Formosa, und nordchinesisches Meer, M.	
Carpacanthus Kg.		
trichophyllus Kg. . . .	. . . .	Japan, E. Ti. Yokohama und Kanagawa, M. Nangasaki, S.
latifolius Turn.	. . . .	Nangasaki, S.
Spongocarpus Kg.		
Horneri Turn.	Korea, Ho. Ti.	Nangasaki, Ho. Ti.
enervis Kg.	Daselbst, Ti.	Yokohama, M. S.
sisymbrioides Turn. .	Daselbst, Ho.	Matsumai auf Yesso, Hor.
siliculosus Sonder . .	Chinesisches Meer, Herb. Sonder.	
fulvellus Turn.	Korea, Ho.	Nangasaki, S.
hemiphyllus Turn. . .	. . . .	Nangasaki, Hor.
Halochloa Kg.		
patens Ag.	. . . .	Japan, Ho. Ti. Yokohama, W. M. Nangasaki und Mogi, S.
tortilis Ag.	. . . .	Nangasaki, Ti.
serratifolia Ag.	. . . .	Liukiu-Inseln und Nangasaki, Hor. Matsumai, Ti.
β longifolia Kg.	Tschifu, S.	Japan, Ti.
tenuis Kg.	. . . .	Daselbst, Ti.
micrantha Kg.	. . . .	Daselbst, Ti.
polyacantha Kg. . . .	. . . .	Daselbst, Ti. Yokohama und Mogi, S.
macracantha Kg. . . .	. . . .	Japan, Ti.
Siliquastrum Turn. . .	. . . .	Nangasaki, Ho. M.
pachycarpa Kg.	Tschifu, S.	Japan, Ti. Nangasaki, S.
scoparia Turn.	Korea, Ho. Ti.	
pallida Turn.	Daselbst, Ho.	

	China.	Japan.
Halochloa Kg.		
macrocarpa Ag.	. . . .	Japan, Ti.
heterophylla Martens.	Tschifu, S.	
Myagropsis Kg.		
Camelina Kg.	. . . .	Japan, Ti.
Turneri Kg.	. . . .	Nangasaki, Hor. Ti.
microceratia Turn. . .	Korea, Hor. Ti. Tschifu, S.	Zwischen Japan und China, Hor.
Thunbergii Roth . . .	China, Th. Korea, Ho.	Japan, Th.
Swartzii Ag..	Tschifu, S.	Japan, Swartz. Nangasaki, M. Mogi, S.
Coccophora Grev.		
Langsdorffii Turn. . .	. . . .	Japan, Langsdorff, Ti.
Phyllamphora Ag. . .	. . . .	Japan, Ti.
Castraltia Rich.		
salicornoides Rich. . .	. . . .	Yokohama, M. S.
VI. Florideae.		
Dictyoteae.		
Dictyota Lx.		
spinulosa Hook. et Arnott	. . . .	Linkiu-Inseln, L. C. Bonin-Inseln, Mertens.
Haliseris Targ.		
polypodioides Lx. . .	Tschifu, S.	
Zonaria Ag.		
Durvillei Bory	. . . .	Yokohama, M. Nangasaki, S.
Callithamnieae.		
Griffithsia Ag.		
corallina Lightf.	China, Bur.	
Ceramieae.		
Hormoceras		
tenerrimum Martens .	. . . .	Nangasaki, S.
Ceramium Roth.		
rubrum Huds.	. . . .	Japan, Kaem. Hakodade, Pe. Yokohama, M.
Campylaephora J. Ag.		
hypnaeoides J. Ag.. .	Tschifu, S.	Japan, Ti.
Centroceras Kg.		
micracanthum Kg. . .	. . . .	Kanagawa und Nangasaki, M.

	China.	Japan.
Corallineae.		
Melobesia Lx.		
pustulata Lx.	. . . .	Japan, Si. Yokohama, M. Nangasaki, S.
granulata Menegh. . .	. . . .	Yokohama, S.
farinosa Lx.	. . . .	Daselbst, M.
Amphiroa Lx.		
dilatata Lx.	. . . .	Yokohama, S.
Gaillonii Lx.	. . . .	Daselbst, S.
californica Decne. . . .	. . . .	Simoda, Pe.
Corallina L.		
officinalis β mediterranea Aresch.	Tschifu, S.	Yokohama, S. Nangasaki, M. S.
Filicula Lam.	. . . .	Yokohama, M.
frondescens Rupr. . .	. . . .	Yokohama und Nangasaki, S.
Jania Lx.		
tenuissima Sonder . .	Nordchinesisches Meer auf treibenden Sargassen, M.	
Galaxaureae.		
Galaxaura Lx.		
spongiosa Kg.	. . . .	Nangasaki, S.
lapidescens Sol.	. . . .	Ebenda, S.
Actinotrichia Decne.		
rigida Decne.	. . . .	Ebenda, S.
Gymnophloeaceae.		
Gloeosiphonia Carm.		
capillaris Huds.	. . . .	Hakodade, Pe.
Halymenieae.		
Nemastoma J. Ag.		
livida Harv.	. . . .	Simoda, Pe.
Halocoelia J. Ag.		
japonica Harv.	. . . .	Hakodade, Pe.
Catenella Grev.		
Opuntia L.	. . . .	Nangasaki, S.
Gigartineae.		
Grateloupia Ag.		
filicina Wulfen	. . . .	Nangasaki, M. Mogi, S.

	China.	Japan.
Grateloupia Ag.		
filiformis Kg.	Tamsui auf Formosa, M.	Yokohama, S.
Mastocarpus Kg.		
Klenzeanus Kg.	. . . .	Daselbst, S.
Chondrus Lx.		
crispus α genuinus Ag.	. . . .	Mogi, S.
ζ patens Turn.	. . . .	Nangasaki, S.
platynus Ag.	. . . .	Yokohama, M. Nangasaki, S.
β elongatus Martens .	. . . .	Sachalin, Postels. Yokohama, S.
furcellatus Ag.	. . . .	Simoda und Websters-Insel, Pe.
Euhymenia Kg.		
reniformis Kg.	. . . .	Yokohama, S.
latissima Kg.	. . . .	Daselbst, S.
Calophyllis Kg.		
rhynchocarpa Rupr. .	. . . .	Nangasaki, S.
Gigartina Lx.		
acicularis Wulfen . . .	. . . .	Japan, Kaem. S. Yokohama, M. S.
Caulacantheae.		
Caulacanthus Kg.		
fastigiatus Kg.	Tamsui, M.	
Cystoclonieae.		
Cystoclonium Kg.		
armatum Harv.	. . . .	Japan, E. Kaem. Hakodade, Pe. Yokohama, S.
Hypnea Lx.		
musciformis Wulfen .	. . . .	Japan, Pe. Yokohama und Nangasaki, S.
Esperi Bory.	. . . .	Nangasaki, S.
nigrescens Grev. . . .	Tschifu, S.	
Gelidieae.		
Acrocarpus Kg.		
pusillus Turn.	Tamsui, M.	
Gelidium Lx.		
corneum Huds.	. . . .	Simoda und Websters-Insel, Pe.

	China.	Japan.
Gelidium Lx.		
ε pinnatum Turn. . . .	. . . .	Japan, Si. Yokohama, M.
η capillaceum Gmel. .	. . . .	Yokohama, S.
Amansii Lx.	. . . .	Japan, E., Kaem. Si. Simoda, Pe. Yokohama. M. S. Nangasaki, S.
rigens Grev.	. . . .	Japan, E., Ti. Yokohama, M. S. Nangasaki, S.
pristoides Turn. . . .	. . . .	Japan, Si.
Sphaerococceae.		
Sphaerococcus Link.		
confervoides L.	China, Kützing. Tamsui, M. Tschifu. S.	Japan, E. Yokohama, Kanagawa, Nangasaki, M. S.
β procerrimus Esper .	. . . .	Nangasaki, S.
Gymnogongrus Martius		
pygmaeus Grev. . . .	. . . .	Nangasaki, S.
flagelliformis Harv. . .	. . . .	Simoda, Pe.
pinnulatus Harv. . . .	. . . .	Hakodade, Pe.
Polysiphonieae.		
Polysiphonia Grev.		
abscissa H. et H. . . .	. . . .	Nangasaki, S.
elongella Harv.	. . . .	Kanagawa, W.
spinescens β sinensis Martens	Shanghai, S.	
Morrowii Harv.	. . . .	Hakodade, Pe.
japonica Harv.	. . . .	Japan, Pe.
Digenea Ag.		
Wulfeni Kg.	. . . .	Japan, Si.
Rhytiphloeaceae.		
Rhytiphloea Ag.		
latiuscula Harv.	. . . .	Hakodade, Pe.
Dictyomenia Grev.		
gracilis Martens	Tschifu, S.	
Laurencieae.		
Lophura Kg.		
floccosa Turn.	Tschifu, S.	

	China.	Japan.
Laurencia Lx.		
tenuissima Good.	. . . .	Kanagawa, M.
dasyphylla Good. . . .	Tamsui, M.	
virgata J. Ag.?	. . . .	Hakodade, Pe.
obtusa Huds.	. . . .	Nangasaki, S.
pinnatifida Huds. . . .	. . . .	Yokohama, S.
botryoides Turn. . . .	Tschifu, S.	Nangasaki, S.
atropurpurea Harv.? .	. . . .	Hakodade, Pe.
Lomentaria Lgb.		
catenata Harv..	. . . .	Simoda, Pe.
Gastroclonium Kg.		
uvarium Wulfen . . .	China, Bur.	
Delessericae.		
Delesseria Grev.		
serrulata Harv.	. . . .	Hakodade, Pe.
Rhizophyllis Kg.		
Corallinae Martens . .	. . . .	Yokohama, M. S.
Amansieae.		
Leveillea Decne.		
Schimperi Decne. . . .	. . . .	Yokohama, W.
bidentata Martens. . .	Tschifu, S.	
Plocamieae.		
Plocamium Lx.		
affine Kg.	. . . .	Yokohama. M.

Das Erste, was uns an der vorstehenden Uebersicht auffällt, ist, dass man von dem in sehr runder Zahl zu 250,000 geographischen Quadratmeilen angegebenen China, so wie von Japan, dem man deren 13,824 gibt, bis zum Jahre 1860 auch nicht eine einzige Alge des süssen Wassers kannte. Die preussische Expedition hat jetzt wenigstens den Anfang gemacht und von mehr als tausend Arten, welche unsere Nachkommen aus diesen grossen, an Flüssen, Seen, Canälen und Reisfeldern reichen Ländern kennen und verzeichnen werden, vier mitgebracht, von Formosa den Nachweis einer grossen Verbreitung des schönen Wassernetzes, von Yokohama die bisher nur aus Padua bekannte linsenförmige Rivularie, eine neue Cladophora und ein neues Zygnema.

Etwas weniger unbekannt ist die Meeresflora beider Reiche von 23° 30′ bis 45° N. Br. und 118° bis 150° O. L. von Greenwich, also 21° 30′ Breitengrade und 32 Längengrade umfassend.

Durch andere Reisende, vorzüglich Horner und Tilesius, Naturforscher der russischen Erdumsegelung unter Krusenstern, und Williams und Morrow bei der nordamerikanischen Expedition unter Perry, kennt man 78 Arten und Spielarten; die Naturforscher der preussischen brachten deren 111 mit, darunter nur 30 schon von Anderen gefundene, so dass der Zuwachs an für dieses Gebiet unbekannten Arten und Spielarten 81 beträgt, also von den 159 gegenwärtig bekannten über die Hälfte eine Frucht der königlich preussischen Unternehmung ist.

An Grösse haben die Algen dieser Meere gegen die tropischen zugenommen, doch, nach den mitgebrachten Exemplaren zu urtheilen, nur mässig. Die grösste Länge ist bei Anthophycus japonicus 1′ 9″, Halochloa Siliquastrum 1′ 6″, H. patens 2′, H. polyacantha 2′ 3″, Carpacanthus trichophyllus 2′ und Sargassum pinnatifolium 3′ 3″. Zugleich treten nun auch Laminarieen auf, Capea Richardiana bis 1′ 6″ lang, Capea flabelliformis 1′ lang, Stamm und Zweige bis 1¼″ breit, und Capea elongata mit bis 2½′ langen, 1¼″ breiten Zweigen, neuseeländische Algen, deren Fundort in Japan insofern nicht genau bestimmt ist, als sie getrocknet als Esswaaren in den Läden gekauft wurden.

Eine schöne, zarte Alaria ist bis zwei Fuss lang und über einen Fuss breit, und von Laminarien im engeren Sinne erhielt man zwar nicht die von Kämpfer und Thunberg in Japan, von Burnett in China angegebene Laminaria saccharina, nach Kaempfer über eine

Klafter lang, nach der japanischen Encyclopädie sogar bis dreissig Fuss lang und einen halben Fuss breit, aber doch ein vielleicht zu Hafgygia Bongardiana Kg. gehörendes Fragment.

Die in den Tropengegenden so häufigen Zonarien fand man hier nur durch eine einzige, aber ausgezeichnete, dort fehlende Art vertreten, die Zonaria Durvillei Bory, von deren Fundorten nur der an Chile's Küste richtig sein dürfte.

Die nahe verwandten Gattungen Sargassum und Carpacanthus sind mit vierzehn Arten stärker vertreten, als in den entsprechenden Breiten des atlantischen Meeres.

Die Hauptmerkwürdigkeit dieser Flora ist das Auftreten einer sie wesentlich charakterisirenden Gruppe von Fucaceen, welche Kützing's Gattungen Spongocarpus mit sechs, Halochloa mit dreizehn, Myagropsis mit fünf und Coccophora mit zwei, zusammen 26 ausschliesslich chinesisch-japanischen Arten ohne Gattungsverwandte in anderen Meeren umfasst. Diese Gruppe entspricht den hier ganz fehlenden Blossevilleen der südlichen gemässigten Zone des stillen Weltmeeres, von welchen sie durch die tropische Zone getrennt sind, den durch Asiens Festland unübersteiglich geschiedenen 45 Cystosireen des atlantischen Weltmeeres, hier nur durch drei Familien-, nicht Gattungsverwandte, die halbtropische Hormophysa triquetra und zwei eigenthümliche, nicht häufige Sirophysalis-Arten, schwach vertreten; sie bilden mit ihren in eine Granne oder ein Blatt endigenden Blasen und ihren endständigen Früchten ein Mittelglied zwischen den Cystosireen und den von beiden Agardh mit ihnen vereinigten Sargassen, in welche sie durch Sargassum pinnatifolium, piluliferum und Carpacanthus trichophyllus übergehen.

Von Caulerpeen keine Spur, selbst die Phyllerpen fehlen, welche doch in anderen Meeren beide Wendekreise überschreiten; auch die noch an den Küsten der Philippinen sehr häufigen Halimeden sind mit den Korallenbänken verschwunden, und die 42 anderen kalkhaltigen Algen der angränzenden tropischen Meere sind auf dreizehn vermindert.

Von der zahlreichen Familie der Callithamnieen zeigt unsere Uebersicht nur eine zweifelhafte Spur in Burnett's Angabe der Griffittsia corallina und auch die Ceramieen, im gemässigten atlantischen Meer so häufig, sind mit vier Arten schwach vertreten.

Das schöne Cystoclonium armatum erinnert durch seine

Starrheit und reiche Verzweigungen an den mittelländischen Sphaerococcus armatus, während es sich durch seine Frucht an eine Gattung kälterer Meere anschliesst. Hypneen, Gelidien, Polysiphonien und Laurencien bleiben noch häufig, aber der Sphaerococcus confervoides gemässigter Zonen tritt ganz an die Stelle des die Wendekreise nicht überschreitenden tropischen Sphaerococcus lichenoides, und in Tschifu trifft eine neue Art der tropischen Gattung Leveillea mit der hochnordischen Lophura floccosa zusammen.

Nutzen der Tange.

Jedes Einzelwesen ist zunächst für sich da, dann für seine Kinder; dieses hindert jedoch nicht, dass es in vielfachen Beziehungen zu anderen Einzelwesen stehe, welche letzteren schädlich oder nützlich sein können.

Was nun die Algen betrifft, so sind diese so harm- und wehrlos, selbst ihre Stacheln stechen nicht, dass bei ihnen von einem Schaden gar nicht die Rede sein kann.

Ihr grösster Nutzen besteht in dem Schutze, welchen sie Millionen von Zoophyten, Crustaceen, Mollusken, vielen Fischen und dem Laich all dieser Thiere gewähren, ein Schutz, von welchem der oben erwähnte schwimmende Traubentang ein auffallendes Beispiel liefert. In Tropenmeeren jedoch ist derselbe wegen ihrer geringeren Grösse und Häufigkeit nicht so bedeutend, wie in höheren Breiten, und wird den gleichen oder ähnlichen Thieren hier auch von den Korallen gewährt.

Weit geringer ist der Nutzen der Algen als Nahrung für Seethiere, welche in der Regel nur von thierischer Kost leben, so dass man weitaus die meisten Algen nie angenagt oder zerfressen findet.

Dass der Schwertfisch sein Schwert zum Mähen der Wiesen des Abgrundes benutze, ist längst als Mährchen erkannt, und Couch's Vermuthung, dass eine Heringsart, Clupea Pilchardus, sich von dem Samen der Tange nähre, ist eben so grundlos.

Harvey erzählt, dass an der Südküste von Florida die Meerschildkröten auf den Caulerpa-Wiesen weiden, und nach Carmichael sollen der bis 25 Fuss lange Seelöwe und ein anderthalb Fuss langer Fisch, Chaetodon monodactylus Carmichael, im äussersten Süden Amerika's von Macrocystis pyrifera leben; nach Steller nährte sich am äussersten Norden des gleichen

Welttheils die seitdem ausgerottete Rhytina Stelleri von anderen Laminarieen.

Cuvier und Valenciennes fanden den Magen einiger Fische mehr oder minder mit Tangen gefüllt, so bei Sparus Boops L., Charax Puntazzo Cuv., Scorpis georgianus Cuv., einem Cantharus aus dem mittelländischen Meere, einigen Sargusarten aus dem rothen und atlantischen Meere und Sargus Aries Cuv. aus der Lagune von Maracaibo im tropischen Südamerika.

Ich selbst fand nie in dem Magen eines Fisches etwas Algenähnliches, junge Fische und Taschenkrebse waren fast immer der Inhalt, seltener junge Schalthiere. In der Lagune von Venedig fand ich an einer etwas löcherigen Ulva latissima L. mehrere Exemplare von Bulla Hydatis L. und schrieb dieser die Löcher zu: an der Hafenmauer von Ancona sass an wie ein Sieb durchlöcherten Exemplaren der Porphyra vulgaris Ag. eine kleine Meerschnecke, Nasa Corniculum Olivi, in Mehrzahl, dazwischen Grateloupia filicina Ag. und Chaetomorpha Linum Kg. ganz unverletzt und unbewohnt, woraus ich schloss, dass diese Schnecke sich von der Porphyra ernähre, und so dürfte auch die unregelmässig durchlöcherte Phycoseris gigantea von Amboina, Singapore und Yokohama ihre Löcher durch Gasteropoden erhalten haben.

Die Rolle, welche die Tange als Nahrungsstoff für den polyphagen Menschen spielen, ist ebenfalls eine sehr untergeordnete, übertrifft zwar die der Moose, welche gar nicht gegessen werden, der Farn, welche nur den Maori's Neuseelands einige Nahrung liefern, und der Flechten, welche selbst in Polarländern wegen ihrer Bitterkeit weniger hierzu benutzt werden, als sie verdienen, dürfte aber der der Pilze bedeutend nachstehen, von welchen viele höheren Arten, ja selbst die tiefstehenden Trüffel, besonders von den slavischen und romanischen Völkerstämmen, Chinesen und Japanern (Thunberg fl. jap. p. 347) in Menge gegessen werden.

Gegen den Südpol ist das wenige Land ganz unbewohnt oder sehr schwach bevölkert, die Algenkost fällt ganz weg; gegen den Nordpol gibt es mehr Land und Menschen, aber der Umstand, dass das zugefrorene Meer die Benutzung der dortigen Riesentange gerade im langen Winter, wenn die Hungersnoth am grössten ist, verhindert, während im Sommer der Fisch- und Vogelfang die Bevölkerung vollauf beschäftigt und sättigt, lässt auch hier keine Phykophagen aufkommen.

Sibiriens und Amerika's hochnordische Ureinwohner an den Küsten des Eismeeres, in Grönland und Labrador, scheinen die Algenkost ganz zu verschmähen, nur von Sitka im russischen Amerika berichtet Heinrich Mertens (Linnaea Bd. IV., S. 46), dass die Kaloschen den untersten Theil von Fucus vesiculosus L. sowohl frisch als gekocht essen, Laminaria saccharina Lx. und Alaria esculenta Grev. würden auch gegessen; was Mertens aber unter Fucus edulis, welcher vorzüglich zum Wintervorrath eingesammelt werde, verstanden habe, ist nicht zu errathen, da Fucus edulis Withering = Iridaea edulis Bory und Fucus edulis Gmelin = Sphaerococcus lichenoides Ag. dort nicht vorkommen.

In Europa sind es die Normänner in Island, den Faröern und Norwegen und die Einwohner celtischen Stammes im nördlichen Schottland, in Wales, Cornwallis und Irland, welche die Tange als Nahrung benutzen, und zwar namentlich die jungen Stengel und Blätter der Laminarien, welche zehn bis fünfzehn Procent Mannazucker enthalten, so wie der Hafgygia digitata, Tangle der Schotten, dann Mittelrippe und Fiederblättchen der Alaria esculenta, welche schon von Linné den Beinamen die Essbare erhielt, honey ware der Schotten; ferner Sphaerococcus palmatus Kg., schottisch Dulse, irisch Dillisk, süsslich mit Veilchengeruch; Iridaea edulis, zu zähe, um roh gegessen zu werden, daher in der Pfanne gebraten; Porphyra, Laver, als Salat oder gekocht und als die beste gerühmt; Ulva und Phycoseris, green Laver, gedämpft; Chondrus crispus und Mastocarpus mammillosus, Carrageen, zu Sulze verkocht; endlich Laurencia pinnatifida, Pepperdulse, des pfefferartigen Geschmackes wegen als Würze zu anderen Speisen (nach Greville und Harvey).

Indessen ist das Tangessen im nördlichen Europa sichtbar im Abnehmen und weicht mit zunehmender Wohlhabenheit und Bildung mehr und mehr anderen Nahrungsmitteln. Greville hörte schon vor 35 Jahren in den Strassen von Edinburg nur selten noch den alten Ruf: »Kauft Dulse und Tangle!« und jetzt wird er wohl ganz verhallt sein.

Ueberschreitet man den Canal, so ist jede Spur von Algenkost verschwunden; ich habe in Frankreich, Holland, Deutschland und Italien nie etwas davon gesehen oder gehört, und wenn Greville die Bewohner des griechischen Archipels Sphaerococcus palmatus essen lässt, so widerlegt sich diese Angabe einfach da-

durch, dass im ganzen Mittelmeer weder diese, noch eine andere, leicht damit zu verwechselnde Alge vorkommt.

In ganz Afrika und Westasien weiss man auch nichts von essbaren Tangen, und von Südamerika fand ich bloss die Angabe, dass in Chile die ärmeren Volksclassen die Durvillea utilis Bory braten und essen, welche freilich beinahe mehr Aehnlichkeit mit Bratwürsten, als mit Algen hat.

Nur Ostasien, das jetzt uns beschäftigende Floragebiet, tritt als das Land hervor, wo die Tange im Grossen als Speise nicht nur gesammelt, sondern auch gebleicht, getrocknet und in den Handel gebracht werden; die malaiischen und mongolischen Volksstämme sind die stärksten Phykophagen der Erde: während anderswo die Algen selten mehr als Nothbehelfe bei Hungersnoth und Armuth sind, sind sie hier Leckerei der Reichen und als solche einträglicher Handelsartikel, wie die Holothurien.

In niederländisch Indien ist es vorzüglich Sphaerococcus spinosus Ag. (Eucheuma spinosum J. Ag.), welcher, im Leben dunkelroth, als Agar Agar gesammelt, mit Kalkwasser gewaschen und an der Sonne gebleicht und getrocknet, dann zu einer Gallerte versotten wird, um die beliebten heissen und beissenden Gewürze für den Gaumen behaglicher zu machen. Drei andere, diesem nahe verwandte Eucheumen J. Agardh's, nämlich Sphaerococcus Serra Kg., Sphaerococcus gelatinus Ag. und Gigartina horrida Harvey, werden unter gleichem Namen auf gleiche Weise behandelt, ja mein Sohn erhielt auf Timor selbst die schmächtige, fadendünne Hypnea divaricata Greville als Agar Agar.

Weniger beliebt, aber viel häufiger, daher leichter einzusammeln, ist Sphaerococcus lichenoides Ag., welcher diesen Namen und den noch unpassenderen Plocaria candida Nees dem Umstande verdankt, dass man ihn früher nur gebleicht erhielt: allein schon Rumph erwähnt seine verschiedene Färbung. Er wird nach ihm auf Amboina Aysana und Aystana genannt, in Java Bulung, in Makassar Dongi Dongi, in süssem Wasser ausgewaschen und frisch mit Atsjar oder Dabbo Dabbo, einer Sauce von Citronensaft mit etwas Ingwer, gegessen, wobei er angenehm zwischen den Zähnen knistere, oder getrocknet in den Handel gebracht, kommt auch als Ceylon-Moos nach Europa. Die Annahme, dass er den Stoff zu den mit Lebensgefahr gesammelten, theueren, essbaren Schwalbennestern liefere, ist längst schon widerlegt.

Auf der unbewohnten Insel Klein-Tawalli sammelten die malaiischen Bootsleute meines Sohnes zu seiner Ueberraschung die schöne Chauvinia macrophysa Sonder, um sie gesotten als Zugemüse zum Reis zu essen; sie gaben auf Befragen dafür die Benennung lai-lai an.

Nach Gaudichaud wird Enteromorpha compressa Link von den Sandwichs-Insulanern für essbar gehalten.

Ueber die essbaren Algen der Philippinen habe ich S. 45 Blanco's Nachrichten angeführt und über die von Japan die Kaempfer's und der japanischen Encyclopädie S. 121—123.

In den Kaufläden von Yeddo und Yokohama fanden unsere Reisenden den Tosako in Menge gebleicht; die Farbe des lebenden ist, wie bei den meisten Florideen, ein durch Grün getrübtes Purpurroth, halb verbleicht durch das Verschwinden der flüchtigeren rothen Farbe grün, stärker gebleicht gelblich bis weiss, ein Farbenwechsel, durch welchen das nahe verwandte capische Gelidium cartilagineum, an welchem oft alle drei Farben zugleich vorhanden sind, je nachdem seine Zweige im Meeresauswurf bedeckt oder mehr oder weniger der Sonne ausgesetzt lagen, berühmt geworden ist; Esper, Icones fucorum, hat mit einer solchen Curiosität die Reihe seiner Tange auf Tafel I. begonnen.

Das kleinere Gelidium rigens Grev. erhielten sie gebleicht, aber ziemlich unrein, in flachen, viereckigen, drei Zoll langen und breiten Täfelchen; auch Cystoclonium armatum, Capea Richardiana, flabelliformis und elongata wurden als Esswaaren feilgeboten und erkauft.

Von dem berühmten zähen Leimtang der Chinesen, Gloeopeltis tenax J. Ag., fand mein Sohn nur ein paar vereinzelte Exemplare am Hafen von Hongkong und bei Wahai auf Ceram. Es sind schlüpfrige, bei dem Trocknen an das Papier fest anklebende, vielverzweigte, stielrunde, oft sichelförmig gebogene Fäden von der Dicke eines Rabenkiels und nur ein bis zwei Zoll Länge. Nach Turner (Fuci II., p. 142) wird dieser Tang vorzüglich an den Küsten von Fokien und Tschekiang gesammelt und in Canton jährlich ohngefähr 27,000 Pfund davon eingeführt. Er werde an der Sonne gebleicht und getrocknet, zum Gebrauch in kaltem Wasser von Salz und fremden Bestandtheilen gereinigt, dann in warmem Wasser eingeweicht, in welchem er sich bald ganz auflöse und zu einer festen Gallerte erkalte, welche, wie Leim, in der Hitze wieder flüssig werde. Man benutze diese Gallerte ganz wie das arabische

Gummi oder Tischlerleim, vorzüglich als Firniss der papierenen Laternen und Gitterfenster und als Schlichte bei Seidengeweben. Turner schrieb 1809 und verdankte diese Nachrichten dem berühmten Joseph Banks und Herrn Goodhall; neuere sind mir nicht bekannt geworden, die 1836 in Edinburg erschienene Beschreibung von China fügt nur die Vermuthung Dr. Neill's hinzu, dass der als Nahrung, Leim und Firniss benutzte Hai-Tsai eben diese Gloeopeltis sei, nach der japanischen Encyclopädie bedeutet aber Hai Tai auf chinesisch Meergürtel und sei der Name einer grossen Laminarie, so dass es hier noch Manches aufzuhellen gibt.

ANHANG.

Ich schliesse hier eine kurze Aufzählung der Wasserpflanzen aus anderen Abtheilungen des Pflanzenreichs an, welche mein Sohn von der Reise mitgebracht hat.

a) Süsswasserpflanzen.

Characeen.

Die Bestimmung derselben, so wie der Najas-Arten, verdanke ich Herrn Prof. A. Braun in Berlin.

Nitella pseudoflabellata A. Br. Im westlichen Borneo bei Lumar.
— polyglochin var. Zollingeri A. Br. Ebenda bei Bengkajang.
— eine mit N. flexilis verwandte Art. Ebenda.
Chara Ceylanica Willd. Ceylon bei Pointe d. Galle.

Rhizopteriden.

Salvinia natans L. Japan bei Yokohama.
Azolla sp. Java, in einem künstlichen Teich der »Wasserburg« bei Djokjakarta.
— sp. Rio Janeiro, in einem Teich des botanischen Gartens zu Botafogo.

Monocotyledonen.

Pistia stratiotes L. Sumatra, im Flusse Musi bei Palembang treibend, stellenweise in grosser Menge: sehr häufig im Pasigfluss oberhalb Manila.
— sp.? Siam, in sumpfigen Gräben bei Bangkok.
Najas falciculata A. Br. (Journal of botany 1864). Philippinen, in der Laguna del Bai oberhalb Manila.
— minor var. Indica A. Br. l. c. (Caulinia Indica Willd.). Timor bei Kupang.
— graminea Del. Ceylon bei Pointe de Galle.
Wolffia arrhiza Wimm. Bei Manila.

Eriocaulon intermedium Körnicke. Oestliches Sumatra, bei Lembok in einem langsam fliessenden, klaren Bach, schwimmend.

Hydrilla verticillata L. fil. sp. Singapore in einem kleinen Bach und auf Celebes im See von Tondano.

Dicotyledonen.

Ceratophyllum submersum L. Japan bei Yokohama.

Utricularia sp. sp. Singapore, Sumatra bei Lembok, Borneo bei Singkawang und Sintang.

Limnophila, wahrscheinlich gratioloides Gaudichaud, eine Scrofularinee. Westliches Borneo, bei Mandhor in einem seichten Teiche.

Trapa bicornis L. fil. In Japan häufig.

Nymphaea stellata Willd. Westliches Borneo bei Sambas.

Schon bei dieser kleinen Anzahl tritt die weite geographische Verbreitung der Süsswasser-Organismen erkennbar hervor. Von den zwölf bestimmten Arten ist nur Eine, Chara Ceylanica, allein auf derselben Insel, von wo sie seit früher bekannt ist, wiedergefunden worden; mehr als die Hälfte der Arten findet sich auch in anderen Welttheilen (so ausser den drei europäischen Arten die Pistia, die Nymphaea und eine Najas in Afrika), zwei weitere Arten, Najas falciculata und Eriocaulon, mindestens zugleich auf dem vorderindischen Festlande und im Archipel. Von den vierzehn Gattungen, welchen die zwanzig Arten angehören, sind nur vier, Azolla, Pistia, Eriocaulon und Limnophila, Europa fremd, von den zwölf Familien derselben nur Eine, Eriocauleae, ausschliesslich tropisch.

b) Meer-Phanerogamen.

Enhalus acoroides Richard, nicht selten an flachen, sandigen Stellen, bei Singapore nahe den Inseln von Newharbour, bei Zamboanga auf Mindanao und in der Bai von Amboina gefunden, schon von Rumph, herbar. amb. VI., p. 191, unter dem Namen Acorus marinus als häufig bei Amboina, den (ächten) Molukken, ganz Celebes, Java und Bali erwähnt, also durch den ganzen Archipel verbreitet. Vergl. Miquel flor. Ind. III., p. 237.

Zostera marina L., — angustifolia Roth, — uninervis Forsk., } alle drei in der Bai von Yeddo bei Yokohama, die letztgenannte Art oder Varietät auch innerhalb des indischen Archipels bei

Singapore und in einem Salzsumpf bei Makassar (Celebes) gefunden.

Halophila ovata Gaudichaud, eine eigenthümliche, seltene Pflanze, nur einmal bei Atapupu auf der Insel Timor gefunden, auf Korallengrus eines Riffs nahe am Strande kriechend, wie eine Caulerpa, aber durch die Rippen ihrer einzelnen, lebhaft grünen, ovalen Blätter sofort als Phanerogame unter den sie umgebenden Algen (Sargassen u. a.) sich verrathend. Gaudichaud kennt sie von den Marianen und bemerkt selbst, dass die Korallenriffe dieser Inseln viel Aehnlichkeit mit denen von Timor haben (voy. de l'Uranie bot. p. 38). Miquel lässt zweifelhaft, ob sie zu den Hydrocharideen oder Najadeen zu stellen sei (flor. ind. III., p. 229).

NACHTRÄGE.

Zu Seite 19. nach Lyngbya fluviatilis.

Scytonema varium Kg. Bei Singkawang an der Westküste von Borneo am Rande des Waldes zwischen Sandhügeln, alten, jetzt über eine Stunde vom Meer entfernten Dünen, in einer Vertiefung, in welcher vielleicht zur Regenzeit süsses Wasser stehen bleibt, auf dem nackten, trockenen Sande schwarzrothe Flecken bildend.

Zu Seite 27. Carpacanthus herbaceus.

Nach einer Mittheilung des Herrn A. Grunow in Wien ist unser Carpacanthus herbaceus von Mampawa »ziemlich typische Form von Sargassum Binderi Sonder, zu dessen Formenkreise Sargassum herbaceum Kg., Carpacanthus oligocystus Montagne, Sargassum dumosum Greville und Sargassum cervicorne Greville gehören dürften.«

Zu Seite 29. Gymnophloea dichotoma.

Die Gymnophloea von Pointe de Galle auf Ceylon dürfte als neue Art aufzustellen sein: Gymnophloea gracilis Martens, fronde gelatinoso-carnosa, inferne laxe et remote, superne crebre dichotoma, fronde subtereti semilineam lata, axillis rotundatis, ramis divaricatis, sensim attenuatis, ultimis linearibus acutiusculis.

Zwei Zoll lang, purpurroth, leicht in grünlich ausbleichend, schlüpfrig, dem Papier fest anklebend. Der Stamm bleibt bis zur zweiten oder dritten Gabelung gleich dick und verdünnt sich bei weiterer Theilung bald langsamer regelmässig dichotomisch, bald plötzlich in gedrängten Büscheln.

Die Rindenzellen bilden dünne, gegliederte Fäden, welche an der Spitze eine grössere birnförmige Zelle von $\frac{1}{150}$ bis $\frac{1}{100}$''' Länge und $\frac{1}{200}$ bis $\frac{1}{150}$''' Durchmesser tragen. Die Fäden sind dünner als die der von Kützing (Phycologia generalis Tab. 74. Fig. IV., 2.) abgebildeten adriatischen Gymnophloea dichotoma, dagegen die durch einen körnigen Inhalt ganz oder nur an der Spitze dunkel gefärbten Endzellen beträchtlich grösser.

Zu Seite 117. vor Ceramium.

Hormoceras tenerrimum Martens, biunciale, capillaceum, regulariter repetite dichotomum; articulis inferioribus diametro 8—10plo longioribus, zonis parum incrassatis diametro brevioribus, interstitiis diaphanis; articulis superioribus sensim brevioribus, denique confluentibus, apicibus circinnato-forcipatis. Taf. VIII. Fig. 2.

April 1861 bei Nangasaki, Schottmüller.

TAFEL - ERKLÄRUNG.

Die Vergrösserungen sind auf den Tafeln selbst in Bruchzahlen der natürlichen Grösse angegeben.

Die mit derselben Ziffer bezeichneten Figuren Einer Tafel gehören derselben Art an.

Tafel I.

Fig. 1. Physactis Wichurae, Chinesisches Meer. 1 b. Einzelne Fadenstücke vergrössert. Seite 21.
" 2. Conferva (Oedogonium?) Cladophorae, auf Cladophora Sumatrana aufsitzend. Sumatra, Süsswasser. S. 20.
" 3. Cladophora zostericola, Japan, auf Zostera aufsitzend, natürliche Grösse; 1 b. vergrössert. S. 112.
" 4. Ulothrix Zelleri, Sumatra, Süsswasser. S. 19.
" 5. Sphacelaria japonica, Japan. S. 112.
" 6. Zygnema undulatum, Japan, Süsswasser. S. 111.
" 7. Zygnema tropicum, Borneo, Süsswasser. S. 21.

Tafel II.

Fig. 1. Cladophora Zelleri, Japan, Süsswasser. S. 111.
" 2. — sumatrana. Sumatra, Süsswasser. S. 20.
" 3. — rugulosa, Japan, im Meer, natürliche Grösse; 1 b. Zweige vergrössert; 1 c. ein unteres Stück vergrössert. S. 112.
" 4. — tondanensis, Celebes, Süsswassersee von Tondano. S. 20.
" 5. — diluta, Luzon, im Flusse S. Mateo. S. 20.
" 6. — timorensis, Timor, marin. S. 22.

Tafel III.

Fig. 1. Cladophora fusca, Borneo und Java, marin, natürliche Grösse; 1 b. vergrössert. S. 22.
" 2. — brasiliana. Rio Janeiro, Brackwasser. S. 16.
" 3. — luzoniensis. Luzon, im Flusse S. Mateo. S. 20.
" 4. Zygogonium javanicum, Java, im Binnenland. S. 21.
" 5. Lyngbya fluviatilis, Borneo im Sambasfluss. S. 19.
" 6. Spirogyra atroviolacea, Borneo, Süsswasser. S. 21.

Tafel IV.

Fig. 1. Microdictyon clathratum, Zamboanga auf Mindanao, Philippinen; vergrössert. S. 25.
- 2. Bryopsis pachynema, Sumatra, natürliche Grösse. S. 24.
- 3. Acetabularia major, Siam; natürliche Grösse. S. 25.

Tafel V.

Capea elongata, Yeddo, verkleinert, ein Stück in natürlicher Grösse. S. 113.

Tafel VI.

Amphiroa canaliculata, Südküste von Java. a) convexe, b) flache Seite. S. 28.

Tafel VII.

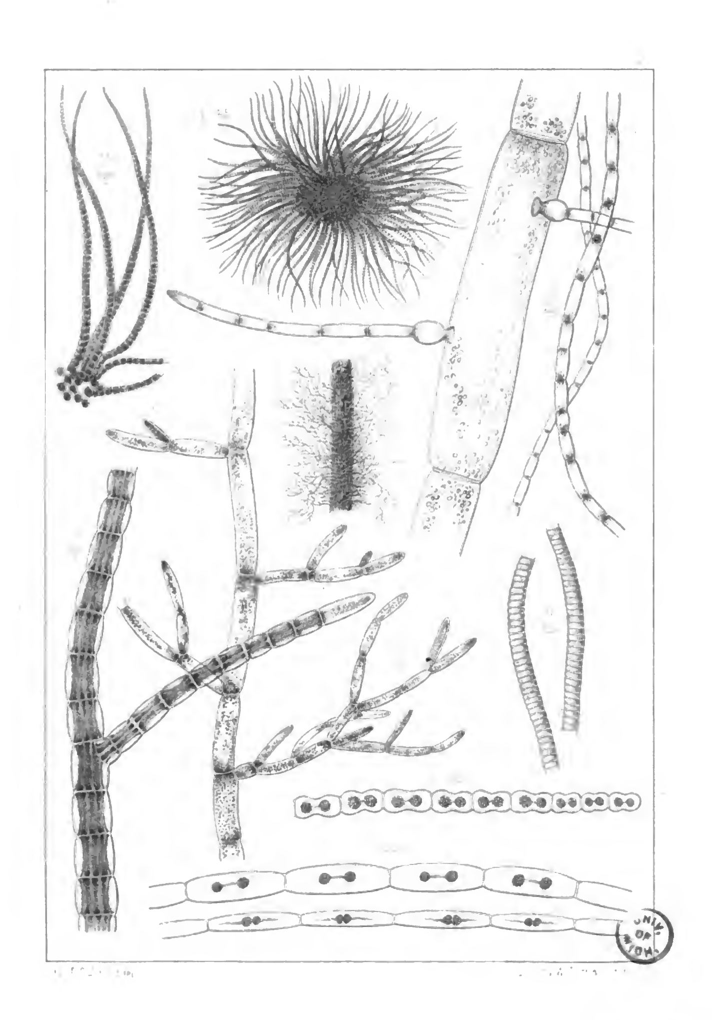
Fig. 1. Polysiphonia siamensis, Siam; unten ein Wurzeltrieb. S. 31.
- 2. — inflata, Sumatra. S. 31.
- 3. — javanica, Palabuan auf Java; 3b. ein Stück stärker vergrössert. S. 31.
- 4. Dictyomenia gracilis, nördliches China, natürliche Grösse; 4b. ein Stück vergrössert. S. 119.
- 5. Leveillea bidentata, nördliches China, schwach vergrössert; 5b. ein Blatt stark vergrössert. S. 119.

Tafel VIII.

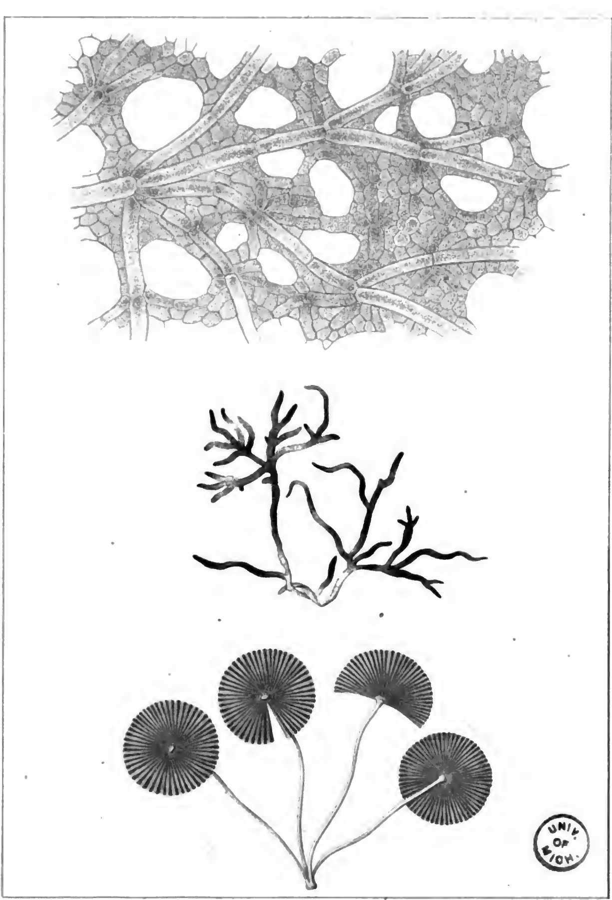
Fig. 1. Rhizophyllis Corallinae, Japan, natürliche Grösse; 1b. vergrössert, 1c. ein Stück noch mehr vergrössert. S. 119.
- 2. Hormoceras tenerrimum, Nangasaki, vergrössert. S. 146.
- 3. Zellera tawallina, Molukken, Insel Klein Tawalli, natürliche Grösse; 3b. ein Stück schwach vergrössert, um die Berippung zu zeigen; 3c. ein Stück aus der Mitte mit einer Rippe, und 3d. ein Stück vom Rande, noch stärker vergrössert; 3e. Cystocarpien. S. 33.
- 4. Gelidium divaricatum, Hongkong, natürliche Grösse; 4b. schwach vergrössert. S. 30.

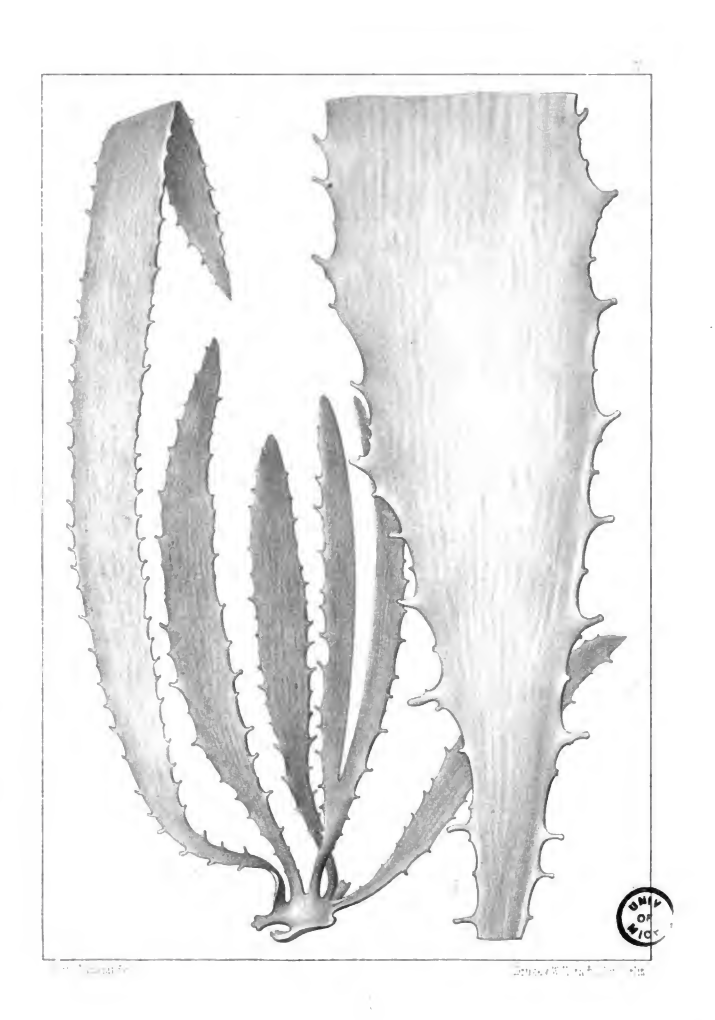
REGISTER ALLER ERWÄHNTEN GATTUNGSNAMEN UND DER BESCHRIEBENEN ARTEN ODER ABARTEN.

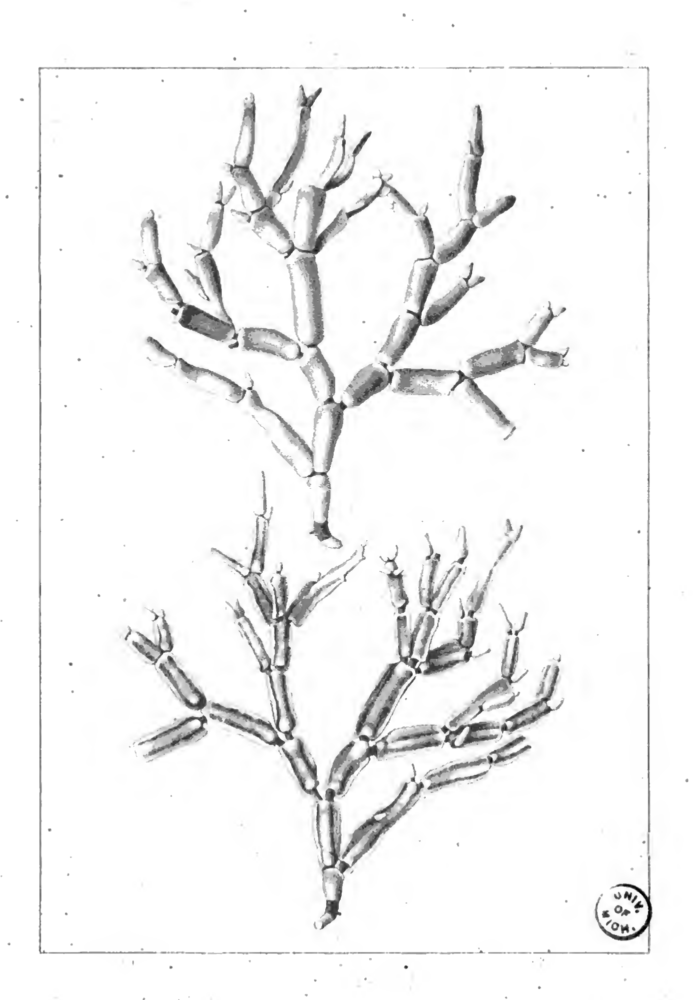
REGISTER DER TRIVIALNAMEN.

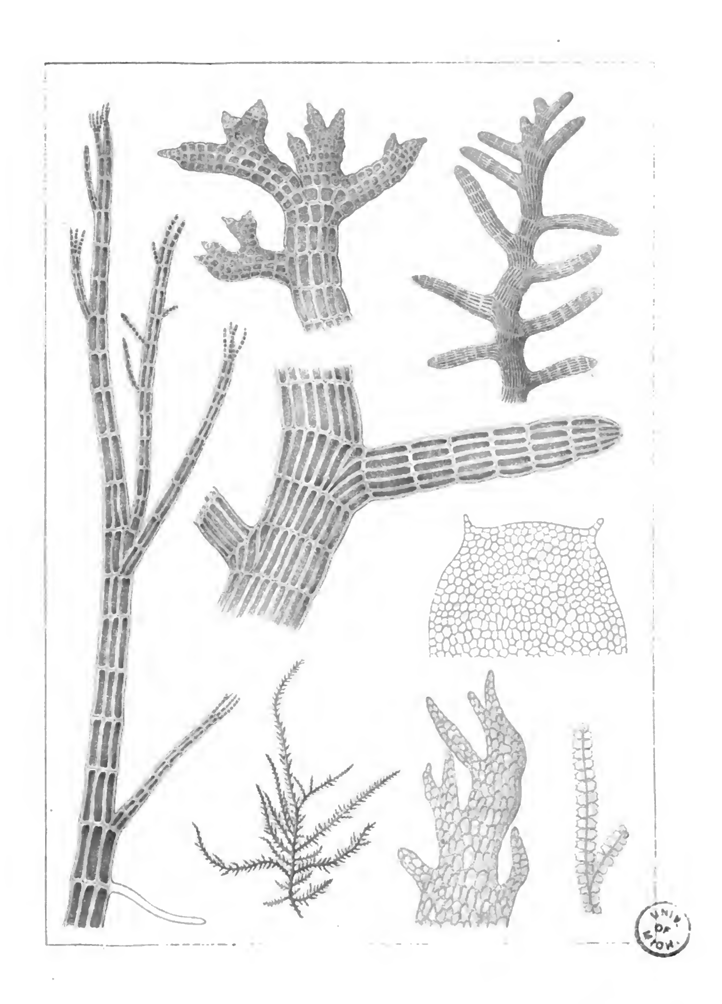


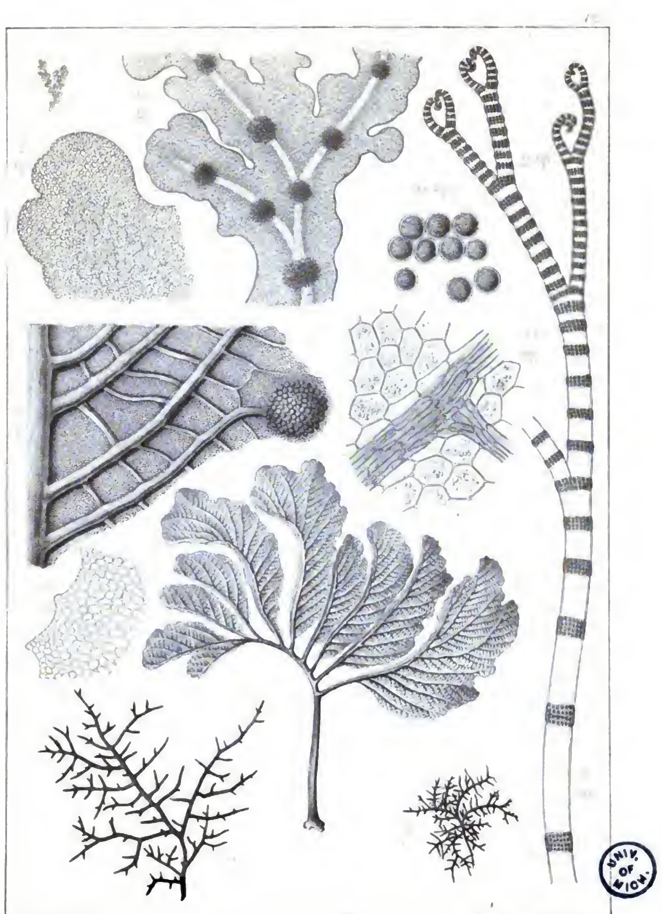












Prof. Schmidt fec. Lith. Anst. v. ... Berlin





